SIEMENS

SIMATIC

Applikationsbaugruppe FM 456 Aufbauen und Inbetriebnehmen

Handbuch

Diese Handbuch hat die Bestellnummer 6ES7456-2AA00-8AA0

Inhaltsverzeichnis

Benutzerinformation

Produktübersicht 1

Montage und Inbetriebnahme 2

Baugruppentausch 3

Referenzinformation

Funktionen und Technische Daten FM 456-2 4

Bestellhinweise 5

Anhänge

Literaturverzeichnis A

EGB-Richtlinie B

Index

04/99
Ausgabe 01

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgradfolgendermaßendargestellt:

Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:

Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Warenzeichen

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind eingetragene Warenzeichen der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Warenzeichen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Copyright Siemens AG 1999 All rights reserved

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungsysteme
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

Haftungsausschluß

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard-und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 1999
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Wichtige Hinweise

Zweck des Handbuchs

Die Informationen des Handbuchs ermöglichen es Ihnen:

- Eine Konfiguration aus dem Spektrum M7-400 zu projektieren und in eine speicherprogrammierbare Steuerung S7/M7-400 einzubauen.
- Bedienungen, Funktionsbeschreibungen und technische Daten baugruppenspezifisch nachzuschlagen.

Leserkreis

Das Handbuch ist als Unterlage für folgende Leser geschrieben:

- Anwender, die den Umfang eines Automatisierungssystems planen bzw. projektieren.
- Anwender, die detaillierte technische Daten benötigen.
- Service- und Wartungstechniker, die Automatisierungssysteme aufbauen und warten müssen.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Das vorliegende Handbuch ist gültig für folgende M7-400-Baugruppen:

Produkt	Bestellnummer	ab Ausgabestand
FM 456-2	6ES7 456-2AA00-0AB0	1

Das vorliegende Handbuch enthält die Beschreibungen aller Baugruppen, die zum Zeitpunkt der Herausgabe des Handbuchs gültig sind. Wir behalten uns vor, neuen Baugruppen und Baugruppen mit neuem Ausgabestand eine Produktinformation beizulegen, die aktuelle Informationen zur Baugruppe enthält.

Hinweis

In dem Handbuch /1/ ist der Aufbau eines Systems S7/M7-400 beschrieben. Die Kenntnis und die Beachtung dieses Handbuchs /1/ ist Voraussetzung für den Einbau von M7-400-Applikationsbaugruppen in ein System S7/M7-400.

Was ist neu in der FM 456-2?

Im Vergleich zum Vorgängerprodukt, der FM 456-4, weist die FM 456-2 folgende Änderungen auf:

Merkmal	FM 456-4 (alt)	FM 456-2 (neu)
Prozessor	80486DX, 75 MHz	Pentium, 120 MHz
SRAM, gepuffert	64 Kbyte	256 Kbyte
Datensätze lesen und schreiben	nur Systemdatensätze DS0 und DS1	Alle System- und Anwender-datensätze
Hauptspeicher	ausbaubar mit 16 MB RAM	bereits eingebaut: 16 MB RAM
Betriebssysteme	• M7-SYS bis einschl. V2.0 • M7-SYS RT bis einschl. V4.0	• M7-SYS RT ab V5.0
Breite	25 mm	50 mm
Online Silicon Disk (Flash EPROM)	ja	nein

Zulassungen

Für die S7-400/M7-400 liegen die folgenden Zulassungen vor:

UL-Recognition-Mark
Underwriters Laboratories (UL) nach
Standard UL 508, Report E 85972

CSA-Certification-Mark
Canadian Standard Association (CSA) nach
Standard C 22.2 No. 142, Report LR 63533

FM–Zulassung
nach Factory Mutual Approval Standard
Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

Zusätzliche Informationen finden Sie in Kap.1 des Referenzhandbuchs von /1/.

CE-Kennzeichnung

CE

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien, die in Kap.1 des Referenzhandbuchs von /1/ aufgeführt sind.

Einsatzbereich

Für die Systeme S7-400/M7-400 gilt entsprechend dieser CE-Kennzeichnung folgender Einsatzbereich:

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 50081–2: 1993	EN 50082–2: 1995

Aufbaurichtlinien beachten

Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in dem Handbuch *Automatisierungssysteme S7-400, M7-400* angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb der Systeme S7-400/M7-400 zu beachten.

Wegweiser durch das Handbuch

Das Handbuch gibt Ihnen die Informationen, die Sie zum Einbau von M7-400 Applikationsbaugruppen in eine Steuerung S7/M7-400 benötigen.

Produktübersicht

In Kapitel 1 erhalten Sie einen Überblick über die M7-400 Applikationsbaugruppen.

Projektierung, Adressierung

Die hierzu notwendigen Informationen finden Sie im Handbuch /1/.

Montage und Inbetriebnahme

Das Kapitel 2 sagt Ihnen, wie M7-400-Applikationsbaugruppen montiert und zur Inbetriebnahme vorbereitet werden.

Baugruppentausch

Im Kapitel 3 ist beschrieben, wie Sie M7-400-Applikationsbaugruppen tauschen.

Funktionen, Technische Daten

Im Kapitel 4 ist die M7-400-Applikationsbaugruppe FM 456-2 detailliert beschrieben. Sie finden in diesem Kapitel auch die technischen Daten.

Bestellhinweise

Im Kapitel 5 finden Sie Bestellhinweise auf M7-400 Komponenten, sowie Peripherie und Zubehör, deren Beschreibung nicht Bestandteil dieses Handbuchs ist.

Literaturverzeichnis

Im Anhang A finden Sie eine Liste der Handbücher, die Sie zusätzlich für den Betrieb und die Programmierung der FM 456-2 benötigen

Index

Am Ende des Handbuchs finden Sie ein ausführliches Stichwortverzeichnis, welches Ihnen den schnellen Zugriff auf die gewünschte Information ermöglicht.

Rückmeldung zur Dokumentation

Um Ihnen und zukünftigen Anwendern eine optimale Dokumentation anbieten zu können, bitten wir Sie, uns hierbei zu unterstützen. Bei Anmerkungen zum vorliegenden *Handbuch* füllen Sie bitte den Fragebogen am Ende des Handbuchs aus, und schicken Sie ihn an die dort angegebene Adresse. Bitte tragen Sie dort auch Ihre persönliche Bewertung ein.

SIMATIC Customer Support Hotline

Weltweit erreichbar zu jeder Tageszeit:

Nürnberg
SIMATIC BASIC Hotline

Ortszeit:	Mo.-Fr. 7:00 bis 17:00
Telefon:	+49 (911) 895-7000
Fax:	+49 (911) 895-7002
E-Mail:	simatic.support@ nbgm.siemens.de
GMT	+01:00

Johnson City
SIMATIC BASIC Hotline

Ortszeit:	Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00
Telefon:	+1 423 461-2522
Fax:	+1 423 461-2231
E-Mail:	simatic.hotline@ sea.siemens.com
GMT	–5:00

Singapur
SIMATIC BASIC Hotline

Ortszeit:	Mo.-Fr. 8:30 bis 17:30
Telefon:	+65 740-7000
Fax:	+65 740-7001
E-Mail:	simatic@ singnet.com.sg
GMT	+8:00

SIMATIC Premium Hotline
(kostenpflichtig, nur mit SIMATIC Card)

Zeit:	Mo.-Fr. 0:00 bis 24:00
Telefon:	+49 (911) 895-7777
Fax:	+49 (911) 895-7001
GMT	+01:00

SIMATIC Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem SIMATIC S7 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in D 90327 Nürnberg.
Telefon: +49 (911) 895-3154.

SIMATIC Customer Support Online-Dienste

Das SIMATIC Customer Support bietet Ihnen über die Online-Dienste umfangreiche zusätzliche Informationen zu den SIMATIC-Produkten:

- Allgemeine aktuelle Informationen erhalten Sie
  - im **Internet** unter http://www.ad.siemens.de/simatic
  - über **Fax-Polling** Nr. 08765–93 02 77 95 00
- Aktuelle Produkt-Informationen und Downloads, die beim Einsatz nützlich sein können:
  - im **Internet** unter `http://www.ad.siemens.de/support/html_00/`
  - über das **Bulletin Board System** (BBS) in Nürnberg (*SIMATIC Customer Support Mailbox)* unter der Nummer +49 (911) 895–7100.

    Verwenden Sie zur Anwahl der Mailbox ein Modem mit bis zu V.34 (28,8 kBaud), dessen Parameter Sie wie folgt einstellen: 8, N, 1, ANSI, oder wählen Sie sich per ISDN (x.75, 64 kBit) ein.

Inhaltsverzeichnis

	Wichtige Hinweise		**iii**
1	**Produktübersicht**		**1-1**
	1.1	Übersicht	1-2
	1.2	Verwendungsmöglichkeiten	1-5
	1.3	Einsatz der FM 456-2 in den S7-400 Baugruppenträgern	1-6
	1.4	Baugruppenübersicht	1-7
2	**Montage und Inbetriebnahme**		**2-1**
	2.1	Checkliste für Montage und Einschalttest	2-2
	2.2	Baugruppenzubehör	2-3
	2.3	Einbauen der Schnittstellenmodule	2-4
	2.4	Montage einer kurzen AT-Karte	2-6
	2.5	Montage von Erweiterungen an eine FM 456-2	2-8
	2.6	Montage eines Baugruppenverbunds in den Baugruppenträger	2-14
	2.7	Memory Card stecken/ziehen	2-18
	2.8	Baugruppenverbund anschließen	2-19
	2.9	Vorbereiten zum Betrieb	2-20
	2.10	Anschluß der Bedien- und Peripheriegeräte	2-21
	2.11	Anschluß eines PG oder PC an die COM-Schnittstelle	2-23
	2.12	Erstes Einschalten der FM 456-2	2-26
3	**Baugruppen und Module tauschen**		**3-1**
	3.1	Schnittstellenmodul tauschen	3-2
	3.2	Applikationsbaugruppe oder Erweiterungen aus einem Baugruppenverbund tauschen	3-4
	3.3	Tauschen der kurzen AT-Karte	3-9
4	**Funktionen und Technische Daten FM 456-2**		**4-1**
	4.1	Leistungsmerkmale	4-2
	4.2	Hardware-Funktionselemente-Übersicht	4-2
	4.3	Betriebsartenschalter	4-4
	4.4	Status- und Fehleranzeigen	4-6
	4.5	Memory Card	4-7
	4.6	Erweiterungsbuchse	4-8

4.7 Modulschächte für Schnittstellenmodule 4-9
4.8 Zeitüberwachung (Watchdog) 4-11
4.9 Pufferung 4-11
4.10 Das BIOS-Setup 4-12
4.11 Adreß- und Interruptbelegungen 4-13
4.12 Technische Daten 4-16
5 Bestellhinweise 5-1
A Literaturverzeichnis A-1
B Richtlinien zur Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) B-1
B.1 Was bedeutet EGB? B-2
B.2 Elektrostatische Aufladung von Personen B-3
B.3 Grundsätzliche Schutzmaßnahmen gegen Entladungen B-4
statische Elektrizit
Index Index–1

Produktübersicht

1

Kapitelübersicht

Kapitel	Thema	Seite
1.1	Übersicht	1-2
1.2	Verwendungsmöglichkeiten	1-5
1.3	Einsatz der FM 456-2 in den S7-400 Baugruppenträgern	1-6
1.4	Baugruppenübersicht	1-7

1.1 Übersicht

Einleitung

In diesem Abschnitt erfahren Sie, was eine Applikationsbaugruppe FM 456-2 ist und welche Möglichkeiten Ihnen eine FM 456-2 bietet.

Was ist eine FM 456-2?

Eine FM 456-2 ist eine Applikationsbaugruppe aus der Automatisierungsrechnerfamilie M7-400, die im Automatisierungssystem S7/M7-400 eingesetzt wird.

Die Applikationsbaugruppe FM 456-2 ist ein Automatisierungsrechner mit PC-HW Architektur zur Montage in den Baugruppenträger Ihres S7/M7-400-Automatisierungssystems.

Die FM 456-2 ist eine frei programmierbare Baugruppe (Applikationsbaugruppe), die zu größeren Konfigurationen erweitert bzw. zusammengesetzt werden kann:

- Programmierbare Baugruppe mit Pentium, 120 MHz; eine Memory Card und bis zu zwei Schnittstellenmodule sind frontseitig zusteckbar.
- Erweiterungsbaugruppe EXM 478 zum Einbau von je drei Schnittstellenmodulen, wie z. B. IF 962-VGA, IF 962-COM, IF 962-LPT.
- Massenspeicherbaugruppe MSM 478 mit Diskettenlaufwerk, Festplatte und Parallelschnittstelle ”LPT1”.
- AT-Adapterbaugruppe ATM 478 zum Einbau von einer kurzen AT-Baugruppe.

Einordnung einer FM 456-2 im S7-System

Eine FM 456-2 kann innerhalb eines S7/M7-400-Systems mit Monitor, Tastatur und Massenspeicher ausgebaut werden. Die Systemeinbindung erfolgt mit der M7-Systemsoftware.

Eine FM 456-2 können Sie zur flexiblen Anpassung an spezifische Anforderungen, wie anwendertechnologische Aufgaben (Regeln, Positionieren, Zählen, ...), Kommunikation, Datenhaltung usw. verwenden. Hierbei erreichen Sie eine deutliche Entlastung der S7/M7-400-CPU.

Aufbau einer S7-400 mit FM 456-2

Zusätzlich zu den S7-400-Komponenten kann eine FM 456-2 mit und ohne Erweiterungen in den Baugruppenträger eingebaut werden. Die Bilder 1-1 und 1-2 zeigen Ihnen beispielhaft folgende Aufbauvarianten:

- FM 456-2 mit eingebauten Schnittstellenmodulen IF 962-COM, IF 961-CT1 ohne Erweiterungen als Applikationsbaugruppe im System S7-400
- FM 456-2 mit eingebauten Schnittstellenmodulen IF 962-COM und IF 962-VGA, einer Erweiterungsbaugruppe EXM 478 mit eingebautem Schnittstellenmodul IF 961-DIO und der Massenspeicherbaugruppe MSM 478 als Automatisierungsrechner im System S7-400.

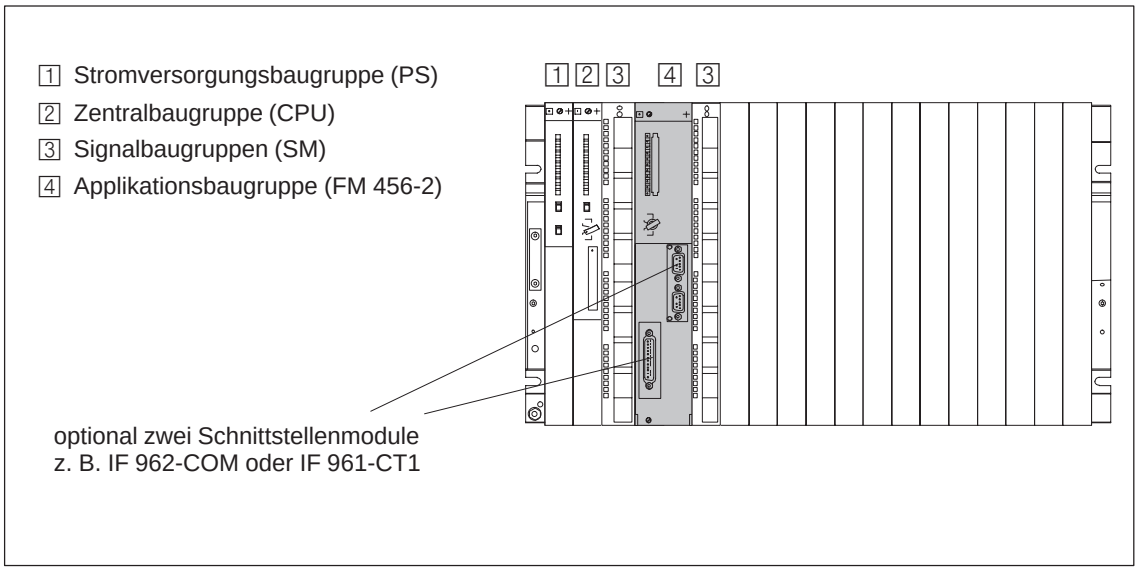

1 Stromversorgungsbaugruppe (PS)
2 Zentralbaugruppe (CPU)
3 Signalbaugruppen (SM)
4 Applikationsbaugruppe (FM 456-2)
1 2 3 4 3
optional zwei Schnittstellenmodule
z. B. IF 962-COM oder IF 961-CT1

Bild 1-1 FM 456-2 als Applikationsbaugruppe im System S7-400

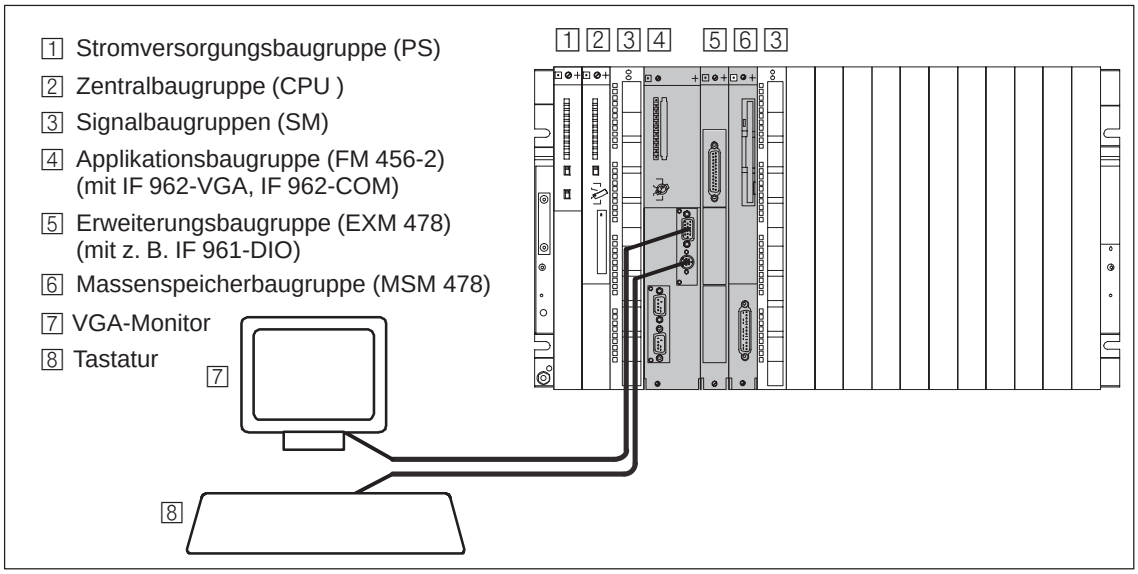
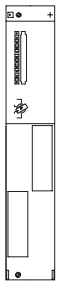
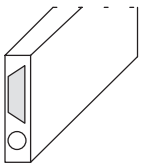


Bild 1-2 FM 456-2 als Automatisierungsrechner im System S7-400

Komponenten M7-400

Ein M7-400 kann unterschiedlich ausgestattet bzw. erweitert werden. Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Komponenten der Automatisierungsrechnerfamilie M7-400.

Tabelle 1-1 Komponenten aus der Automatisierungsrechnerfamilie M7-400

Komponente	Funktion	Abbildung
Applikationsbaugruppe FM 456-2	... ist die Grundbaugruppe mit PC-HW Architektur. ... kann bis zu 2 Schnittstellenmodule aufnehmen.	
Erweiterungsbaugruppe EXM 478	... dient zur Aufnahme von 3 Schnittstellenmodulen für den Anschluß von beispielsweise Prozeßperipherie, VGA-Monitor, PG/PC-Tastatur, Drucker etc.	
AT-Adapterbaugruppe ATM 478	... dient zur Aufnahme einer kurzen AT-Baugruppe.	
Massenspeicherbaugruppe MSM 478	... dient zur Speicherung von Programmen und Daten auf einer Harddisk oder einer 3,5” Floppydisk. ... besitzt eine Parallelschnittstelle ”LPT1”, z. B. für den Anschluß eines Druckers.	
Schnittstellenmodule Prozeßmodule (IF 961) Systemmodule (IF 962) Kommunikationsmodule (IF 964 Profibus-DP und CP 1401 TCP/IP)	... stellen die Verbindung vom Prozeß bzw. von Peripheriegeräten zur FM 456-2 her.	

1.2 Verwendungsmöglichkeiten

Aufgaben für eine FM 456-2

Eine FM 456-2 wird als frei programmierbare Baugruppe im Automatisierungssystem S7-400 im Verbund mit einer S7/M7-400-CPU eingesetzt. Nachfolgend sind einige typische Aufgaben bzw. Funktionen für eine FM 456-2 aufgelistet:

- Technologische Funktionen (Regeln, Positionieren, Zählen)
- Prozeßdatenerfassung
- Massenspeicherfunktionen
- Datenaustausch mit der S7/M7-CPU
- Datenaustausch mit PG/PC
- Steuerung lokaler Prozeßperipherie
- Ereignisgesteuerte Programmbearbeitung
- Kommunikation

Einsatzgebiete einer FM 456-2

Die Einsatzgebiete einer FM 456-2 sind überall dort zu sehen, wo spezielle technologische Anforderungen, schnelle Regelungen oder Sonderaufgaben, wie Kommunikation, Datenhaltung usw., zu realisieren sind.

- Kunststofftechnik
- Verfahrenstechnik
- Textilindustrie
- Werkzeugmaschinen
- Verpackungstechnik
- ...

Vom Anwender festgelegte Funktionalität

Die Funktionalität einer FM 456-2 wird durch den Anwender selbst bestimmt. Dies wird durch die freie Programmierbarkeit der Baugruppe erreicht. Dem Anwender steht für die Realisierung seiner Applikation eine leistungsfähige M7-Systemsoftware und eine für den Technologen leicht handhabbare Entwicklungs- und Erstellsoftware STEP 7 zur Verfügung.

Systemsoftware

Die FM 456-2 ist mit der Systemsoftware M7-SYS RT ab V5.0 einsetzbar.

1.3 Einsatz der FM 456-2 in den S7-400 Baugruppenträgern

Einsatz in S7-400 Baugruppenträgern

Die Applikationsbaugruppe FM 456-2 kann in unterschiedlichen Baugruppenträgern des Systems S7/M7-400 eingesetzt werden.

Tabelle 1-2 zeigt, welche Baugruppen in den unterschiedlichen Baugruppenträgern eingesetzt werden können.

Tabelle 1-2 Einsatzmöglichkeiten der M7-400-Baugruppen

Baugruppen	**Baugruppenträger**			
	UR1, UR2 als Zentralgerät	UR1, UR2 als Erweiterungsgerät	CR2	ER1, ER2
Applikationsbaugruppe (FM 456-2)	●	●1)	●	–
Erweiterungsbaugruppe (EXM 478)	●*)	●*)1)	●*)	–
AT-Adapterbaugruppe (ATM 478)	●*)	●*)1)	●*)	–
Massenspeicherbaugruppe (MSM 478)	●*)	●*)1)	●*)	–
1) nicht bei Nahkopplung mit Spannungsübertragung, ohne K–Bus *) nur in Verbindung mit der Applikationsbaugruppe steckbar				

1.4 Baugruppenübersicht

Typenübersicht Applikationsbaugruppen

Tabelle 1-3 Übersicht Applikationsbaugruppen M7-400

Bezeichnung	Bemerkungen
Applikationsbaugruppe FM 456-2	Pentium, 120 MHz, mit eingebautem Hauptspeicher 16 Mbyte DRAM, 256 Kbyte gepuffertes SRAM, mit Anschlußmöglichkeit von Erweiterungsbaugruppen

Übersicht Memory Cards

Tabelle 1-4 Übersicht Memory Cards für die M7-400 Applikationsbaugruppen

Bezeichnung	Bemerkungen
Flash-EPROM, 4 Mbyte	Memory Cards mit unterschiedlichen Speicherkapazitäten
Flash-EPROM, 8 Mbyte	
Flash-EPROM, 16 Mbyte	

Erweiterungsbaugruppen

Tabelle 1-5 Erweiterungen für die M7-400 Applikationsbaugruppen

Bezeichnung	Bemerkungen
Erweiterungsbaugruppe EXM 478	zur Aufnahme von 3 Schnittstellenmodulen
AT-Adapterbaugruppe ATM 478	zur Aufnahme von einer kurzen AT-Baugruppe
Massenspeicherbaugruppe MSM 478	3,5” Floppydisk, Harddisk, Parallelschnittstelle ”LPT1”

Schnittstellenmodule M7-400

Tabelle 1-6 Übersicht Schnittstellenmodule M7-400

Bezeichnung	Bemerkungen
IF 961-AIO	Analoge Ein-/Ausgabe
IF 961-CT1	Zähleranschluß
IF 961-DIO	Digitale Ein-/Ausgabe
IF 962-COM	2 serielle Schnittstellen
IF 962-LPT	Druckerschnittstelle
IF 962-VGA	Anschluß für VGA-Monitor und Tastatur
IF 964-DP	Profibus-DP-Schnittstelle
CP 1401	TCP/IP-Schnittstelle

Informationen über weitere Schnittstellenmodule können Sie den Katalogen entnehmen.

Montage und Inbetriebnahme

2

In diesem Abschnitt finden Sie in kurzer Form Informationen über die erforderlichen Schritte zur Inbetriebnahme einer FM 456-2 aufgelistet.

Die Tätigkeiten für die Inbetriebnahme lassen sich in mehrere Schritte unterteilen, die Sie in der angegebenen Reihenfolge durchführen sollten:

1. Montieren und Einschalten der Hardware,
2. Betriebssystem übertragen, gegebenenfalls BIOS-Setup anpassen,
3. Anwendersoftware vom PG/PC auf die FM 456-2 laden, testen und in Betrieb nehmen. S7/M7-Software den FM 456-2-Funktionen anpassen.

In dem folgenden Abschnitt sind die Tätigkeiten, die Sie für den Schritt 1 der Inbetriebnahme durchführen müssen, in Form einer Checkliste in der notwendigen Reihenfolge aufgelistet. In der Checkliste sind zu den einzelnen Punkten Hinweise enthalten, wo Sie detailliertere Informationen erhalten können.

Zu den Tätigkeiten für die Schritte 2 und 3 der Inbetriebnahme wird auf die Handbücher /2/ und /3/ verwiesen.

Kapitelübersicht

Kapitel	Thema	Seite
2.1	Checkliste für die Montage und Einschalttest	2-2
2.2	Baugruppenzubehör	2-3
2.3	Einbauen der Schnittstellenmodule	2-4
2.4	Montage einer kurzen AT-Karte	2-6
2.5	Montage von Erweiterungen an eine FM 456-2	2-8
2.6	Montage der M7-400-Baugruppen in den Baugruppenträger	2-14
2.7	Memory Card stecken/ziehen	2-18
2.8	Baugruppenverbund anschließen	2-19
2.9	Vorbereiten zum Betrieb	2-20
2.10	Anschluß der Bedien- und Peripheriegeräte	2-21
2.11	Anschluß eines Programmiergerätes oder PCs	2-23
2.12	Erstes Einschalten der FM 456-2	2-26

2.1 Checkliste für Montage und Einschalttest

Dieser Abschnitt erklärt Ihnen schrittweise die Vorgehensweise für Montage und Einschalttest der M7-400-Komponenten. Gehen Sie bitte wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung auf dem Baugruppenträger richtig dimensioniert ist.
   (Kap. 2 und /1/)
2. Stecken Sie die Schnittstellenmodule in die FM 456-2 bzw. in die Erweiterungs baugruppen EXM 478.
   (Abschnitt 2.3)
3. Falls Sie eine AT-Adapterbaugruppe ATM 478 einsetzen wollen, müssen Sie vor dem nächsten Schritt die vorgesehene kurze AT-Karte in die ATM 478 ein bauen.
   (Abschnitt 2.4)
4. Montieren Sie die FM 456-2 gegebenenfalls mit Erweiterungsbaugruppen zu einer kompletten Einheit außerhalb des Baugruppenträgers zusammen.
   (Abschnitt 2.5)
5. Schalten Sie die Stromversorgung (PS) ab.
6. Hängen Sie die vormontierte Baugruppe bzw. den Baugruppenverbund in den Baugruppenträger ein und schrauben Sie diese(n) fest.
   (Abschnitt 2.6)
7. Stecken Sie den Schlüssel des Betriebsartenschalters.
   (Abschnitt 2.6)
8. Schließen Sie ein PG bzw. einen PC an, falls dies zur Installation der System software erforderlich ist.
   (Abschnitt 2.11)
9. Schließen Sie die vorgesehenen Bedien- und Peripheriegeräte an.
   (Abschnitt 2.10)
10. Schalten Sie die Peripheriegeräte ein.
11. Schalten Sie die Stromversorgung (PS) wieder ein.
12. Prüfen Sie, ob sich die Status- und Fehleranzeigen richtig verhalten.
    (Abschnitt 2.12)

2.2 Baugruppenzubehör

In der Verpackung der Baugruppen ist das Basiszubehör enthalten, das Sie für die Montage der Baugruppe auf den Baugruppenträger benötigen. Zu einigen Baugruppen gibt es optionales Zubehör.

Zubehör

In der Tabelle 2-1 ist das Zubehör zu den Baugruppen aufgeführt und kurz erläutert.

Tabelle 2-1 Zubehör zu den Baugruppen

Baugruppe	mitgeliefertes Zubehör	nicht mitgeliefertes Zubehör	Zweck des Zubehörs
Applikationsbaugruppe FM 456-2	2 Schlüssel	–	Der Schlüssel dient zum Betätigen des Betriebsartenschalters für die FM 456-2.
	1 Modulabdeckung (montiert)	–	Abdeckung für nicht benutzten Modulschacht
	–	Memory Card	Für die Speicherung des Anwenderprogramms im spannungslosen Zustand der FM
		12 Modulabdeckungen inkl. Schrauben	Abdeckung für nicht benutzte Modulschächte.
Erweiterungsbaugruppe EXM 478	2 Verbindungsklammern	–	Zur Fixierung der Verbindung der EXM 478 im Baugruppenverbund
	2 Modulabdeckungen (montiert)	–	Abdeckung für nicht benutzten Modulschacht
AT-Adapterbaugruppe ATM 478	2 Verbindungsklammern	–	Zur Fixierung der Verbindung der ATM 478 im Baugruppenverbund
Massenspeicherbaugruppe MSM 478	2 Verbindungsklammern	–	Zur Fixierung der Verbindung der MSM 478 im Baugruppenverbund

2.3 Einbauen der Schnittstellenmodule

Eine Erweiterungsbaugruppe EXM 478 bietet 3 Modulschächte (Steckplätze) für Schnittstellenmodule, eine Applikationsbaugruppe FM 456-2 bietet 2 Modulschächte.

Warnung

Die Baugruppen können beschädigt werden.

Beim Stecken oder Ziehen der Schnittstellenmodule unter Spannung können sowohl die Applikationsbaugruppe, die Erweiterungsbaugruppen als auch die Schnittstellenmodule beschädigt werden.

Stecken oder ziehen Sie die Schnittstellenmodule niemals unter Spannung. Schalten Sie vor dem Stecken oder Ziehen der Schnittstellenmodule immer die Stromversorgung (PS) ab.

Beachten Sie beim Einbau der Schnittstellenmodule die EGB-Vorschriften.

Schnittstellenmodule einbauen

Um ein Schnittstellenmodul in einen Modulschacht einzubauen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Halten Sie das Schnittstellenmodul an den Längsseiten der Frontplatte fest.
2. Führen Sie das Leiterplattenende des Schnittstellenmoduls, wie in Bild 2-1 dargestellt, in die untere und obere Führungsschiene des Modulschachtes ein.
3. Schieben Sie das Schnittstellenmodul langsam in den Schacht, bis der Stecker des Schnittstellenmoduls im Steckplatz einrastet und die Frontplatte auf dem Rahmen des Modulschachtes aufliegt.
4. Befestigen Sie die Frontplatte mit den beiden vormontierten, unverlierbaren M2,5 x 10-Schlitzschrauben an dem linken Rahmen des Modulschachtes.

Warnung

Die Schnittstellenmodule bzw. die angeschlossenen Geräte können beschädigt werden.

Durch Vertauschen der Frontstecker können sowohl die Schnittstellenmodule als auch die daran angeschlossenen Geräte beschädigt werden.

Kennzeichnen Sie die Frontstecker, damit Sie diese dem zugehörigen Schnittstellenmodul eindeutig zuordnen können.

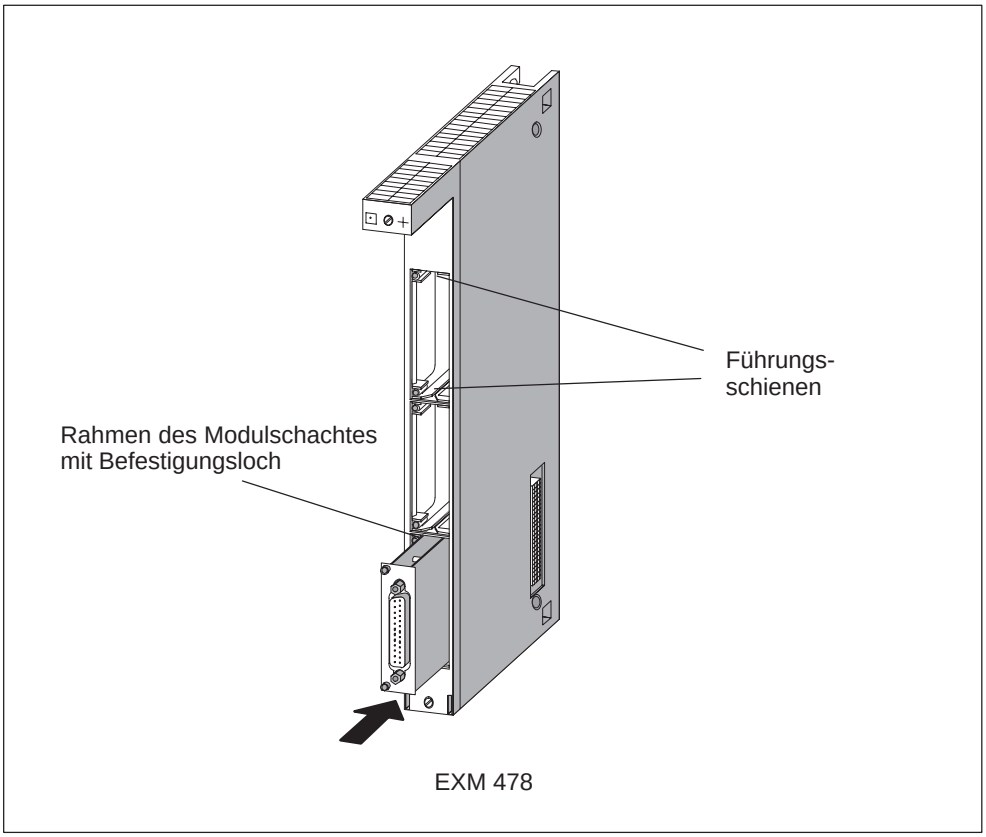


Bild 2-1 Schnittstellenmodul in Erweiterungsbaugruppe einbauen

Abdeckung der Leerplätze

Bei Auslieferung ist bei den Applikations- und Erweiterungsbaugruppen nur der obere Modulschacht offen. Alle anderen Schächte sind mit einer Modulabdeckung verschlossen. Die Modulabdeckung ist mit Schrauben an dem Rahmen des Modulschachtes befestigt.

Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie die Modulabdeckung, wenn Sie mehr als ein Schnittstellenmodul in eine Erweiterungsbaugruppe einbauen möchten.

2.4 Montage einer kurzen AT-Karte

Die AT-Adapterbaugruppe ATM 478 kann eine kurze AT-Karte aufnehmen. Der Einbau einer AT-Karte ist nur im ausgebauten Zustand der AT-Adapterbaugruppe ATM 478 möglich. Es können nur kurze AT-Karten mit Schlitz im Haltewinkel montiert werden (siehe auch Kapitel ”Erweiterungen M7-400” im *Referenzhandbuch /1/*).

Warnung

Die Baugruppen können beschädigt werden.

Beim Stecken oder Ziehen der AT-Karte unter Spannung können sowohl die Applikationsbaugruppe, die Erweiterungsbaugruppen als auch die AT-Karte beschädigt werden.

Stecken oder ziehen Sie die AT-Karte niemals unter Spannung. Schalten Sie vor dem Stecken oder Ziehen der AT-Karte immer die Stromversorgung (PS) ab.

Beachten Sie beim Einbau einer AT-Karte die EGB-Vorschriften.

AT-Karte einbauen

Um eine AT-Karte in eine AT-Adapterbaugruppe ATM 478 zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Falls die AT-Adapterbaugruppe ATM 478 im Baugruppenträger eingebaut ist, müssen Sie den Baugruppenverbund ausbauen und die AT-Adapterbaugruppe ATM 478 aus diesem Verbund herausnehmen.
2. Entfernen Sie die Abdeckung oben auf der linken Seite der ATM 478 (Bild 2-2).
3. Entfernen Sie den Haltewinkel für die AT-Karte oben auf der Frontseite der ATM 478 durch Lösen der Schraube (Bild 2-2).
4. Führen Sie die AT-Karte von vorne in den Schacht ein (Bild 2-2).
5. Drücken Sie die AT-Karte durch die seitliche Öffnung und an der Frontseite in den AT-Stecker bis sie einrastet. Achten Sie darauf, daß das Trägerblech der AT-Karte unter die Metallfeder auf der Frontseite der ATM 478 gleitet (Bild 2-2).
6. Stecken Sie den Haltewinkel über den abgewinkelten Teil des Trägerblechs der AT-Karte und schrauben Sie diesen am Trägerblech der AT-Karte und an der ATM 478 fest (Bild 2-2).
7. Montieren Sie oben auf der linken Seite der ATM 478 die Abdeckung.

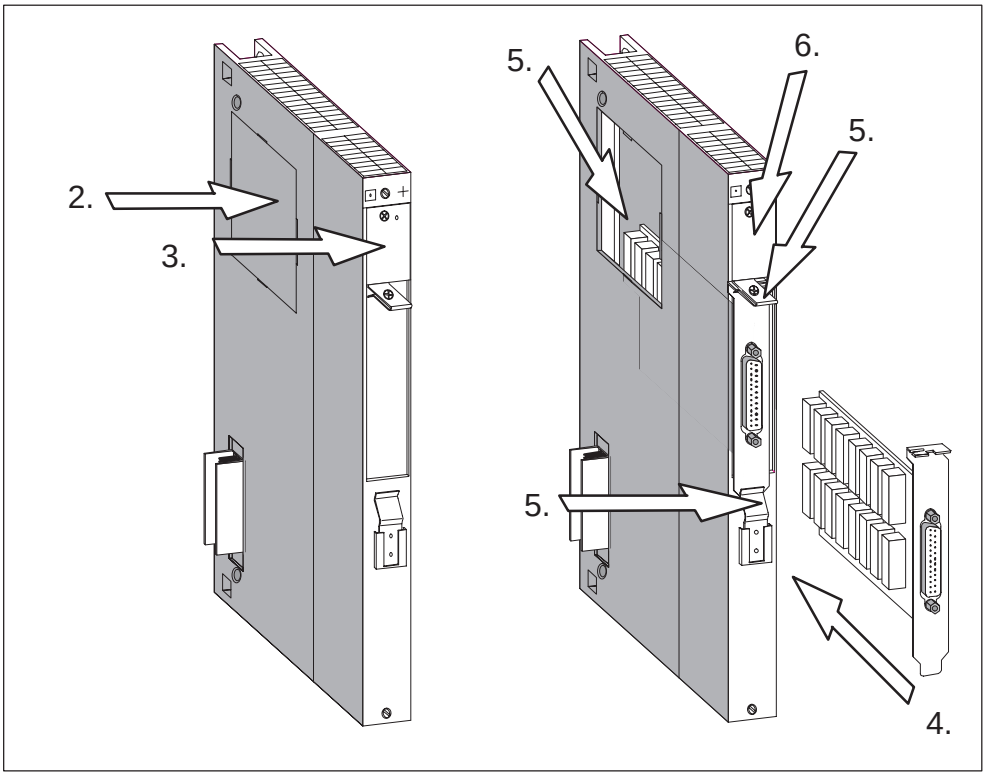


Bild 2-2 Montage einer AT-Karte in die AT-Adapterbaugruppe ATM 478

2.5 Montage von Erweiterungen an eine FM 456-2

Vor der Montage des M7-400 in den Baugruppenträger, müssen Sie die Applikationsbaugruppe FM 456-2 mit allen erforderlichen Erweiterungen vormontieren.

In diesem Abschnitt erhalten Sie die Informationen, die Sie benötigen, um eine Applikationsbaugruppe mit Erweiterungen, wie z. B. einer Erweiterungsbaugruppe EXM 478, einer AT-Adapterbaugruppe ATM 478 und einer Massenspeicherbaugruppe MSM 478, zu einem Baugruppenverbund vorzumontieren.

Reihenfolge der Montage

Gehen Sie bei der Montage in folgender Reihenfolge vor:

1. Stecker- und Buchsenabdeckung von Baugruppen entfernen.
2. Mitgelieferte Verbindungsklammern oben und unten von Baugruppe entfernen.
3. Abdeckhauben der Baugruppen entfernen.
4. Baugruppen auf ebene Fläche stellen und zusammenstecken.
5. Baugruppen mit Verbindungsklammern miteinander oben und unten verrasten.

Im folgenden sind die einzelnen Schritte der Montage von Erweiterungen erläutert.

Stecker- und Buchsenabdeckung entfernen

Auf der rechten Seite der Applikationsbaugruppe befindet sich eine 120polige Buchse zum Anschluß von Erweiterungen an den ISA-Bus. Diese Buchse ist durch eine verschraubte Metallabdeckung geschützt (siehe Bild 2-3).

Auf den Erweiterungen MSM 478, EXM 478 und ATM 478 befinden sich

- auf der linken Seite der dazu passende Stecker,
- auf der rechten Seite je eine Erweiterungsbuchse, damit weitere Erweiterungen zugesteckt werden können.

Nehmen Sie den Transportschutz von den Erweiterungssteckern und die Folien von den Erweiterungsbuchsen der Baugruppen ab, an die noch weitere Erweiterungen gesteckt werden sollen.

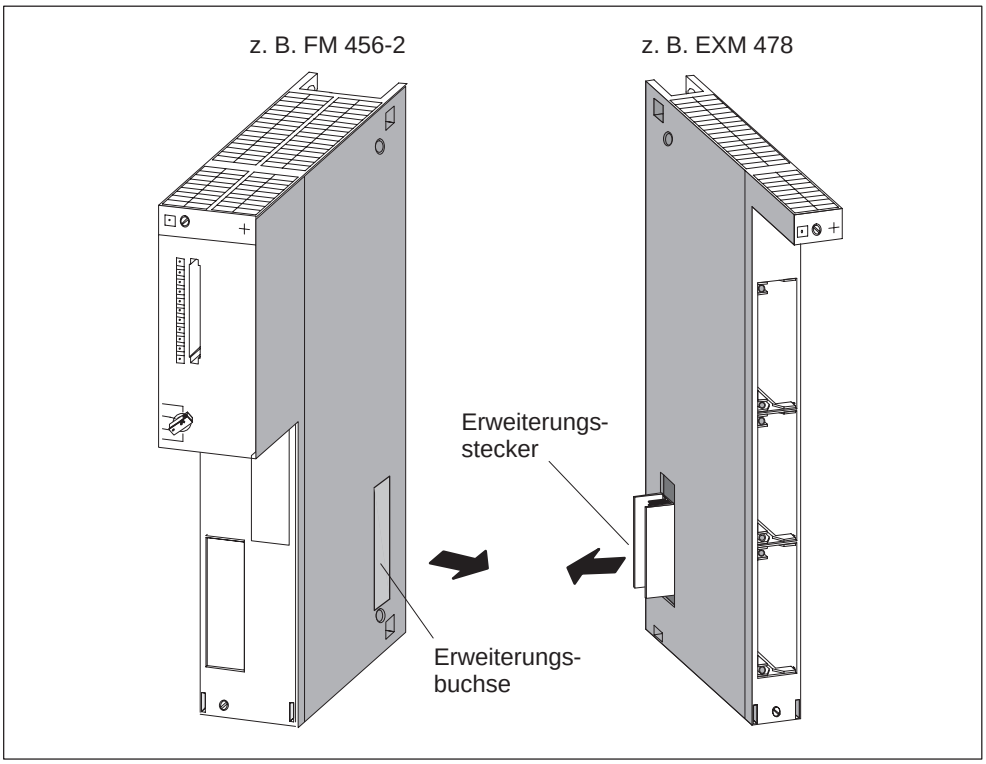


Bild 2-3 Position von Erweiterungsbuchse und -stecker mit zugehörigen Abdeckungen

Verbindungsklammern entfernen

Bei den Erweiterungsbaugruppen sind oben und unten Verbindungsklammern gesteckt. Ziehen Sie diese nach oben bzw. unten hin ab.

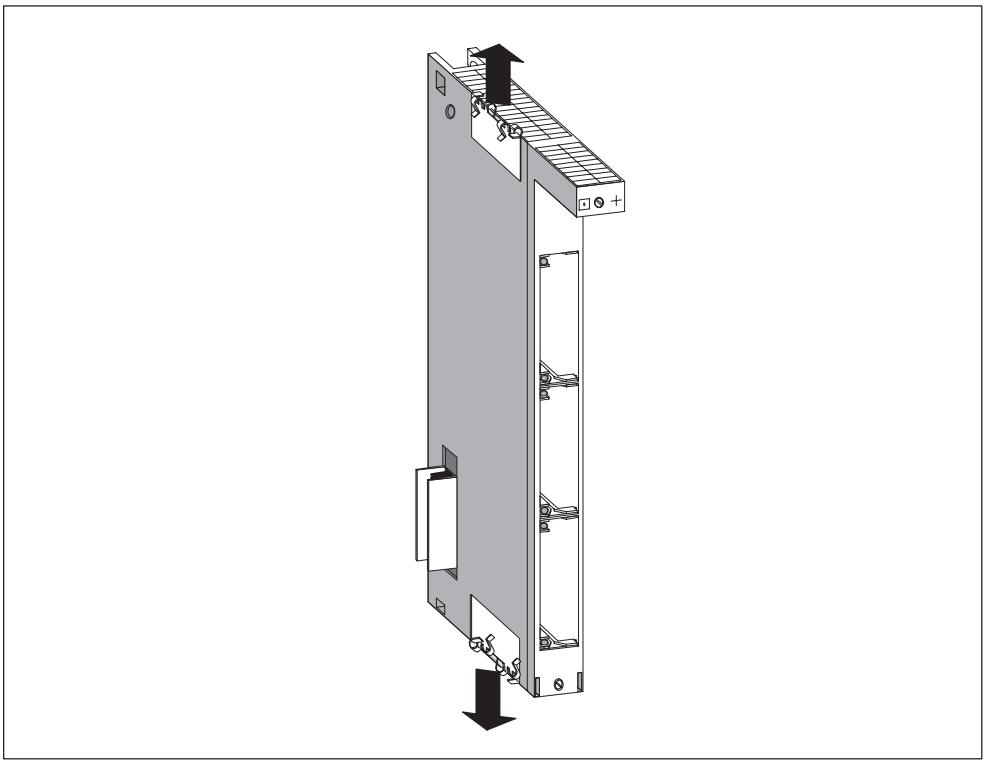


Bild 2-4 Erweiterungsbaugruppe EXM 478 mit aufgesteckten Verbindungsklammern

Abdeckhaube entfernen

Bei Baugruppen mit Abdeckhaube (z. B. FM 456-2, EXM 478 und MSM 478) entfernen Sie diese vor dem Montieren der Baugruppe im Baugruppenverbund bzw. im Baugruppenträger.

Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie den Verschlußhebel nach unten (1).
2. Schwenken Sie die Abdeckhaube nach vorne ab (2).

Bild 2-5 zeigt, wie Sie die Abdeckhaube entfernen.

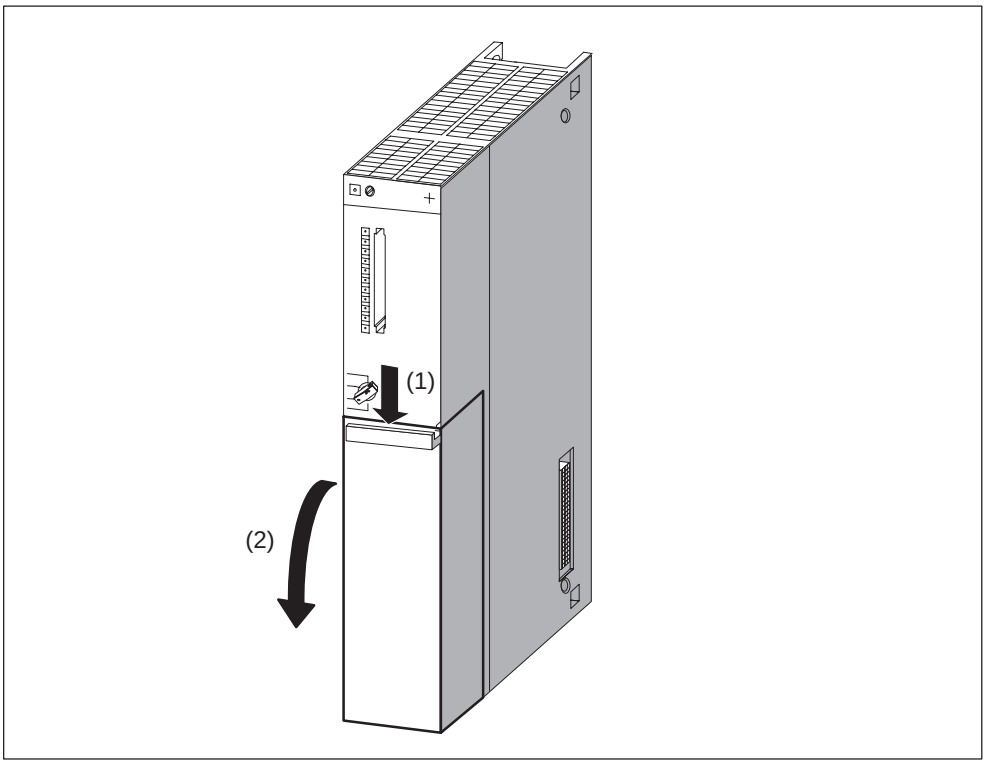


Bild 2-5 Abdeckhaube entfernen

Baugruppen zusammenstecken

Nehmen Sie die Applikationsbaugruppe und die erste Erweiterung, stellen Sie diese auf eine ebene Fläche und schieben Sie die Baugruppen dann vorsichtig zusammen, so daß der Stecker der Erweiterung mit allen Pins **paßgenau** in die Buchse der FM 456-2 gesteckt wird.

Stecken Sie dann die weiteren Baugruppen nacheinander an die bereits zusammengefügten Teile (siehe Bild 2-6). Damit sind alle Erweiterungsbaugruppen an dem ISA-Bus der Applikationsbaugruppe angeschlossen.

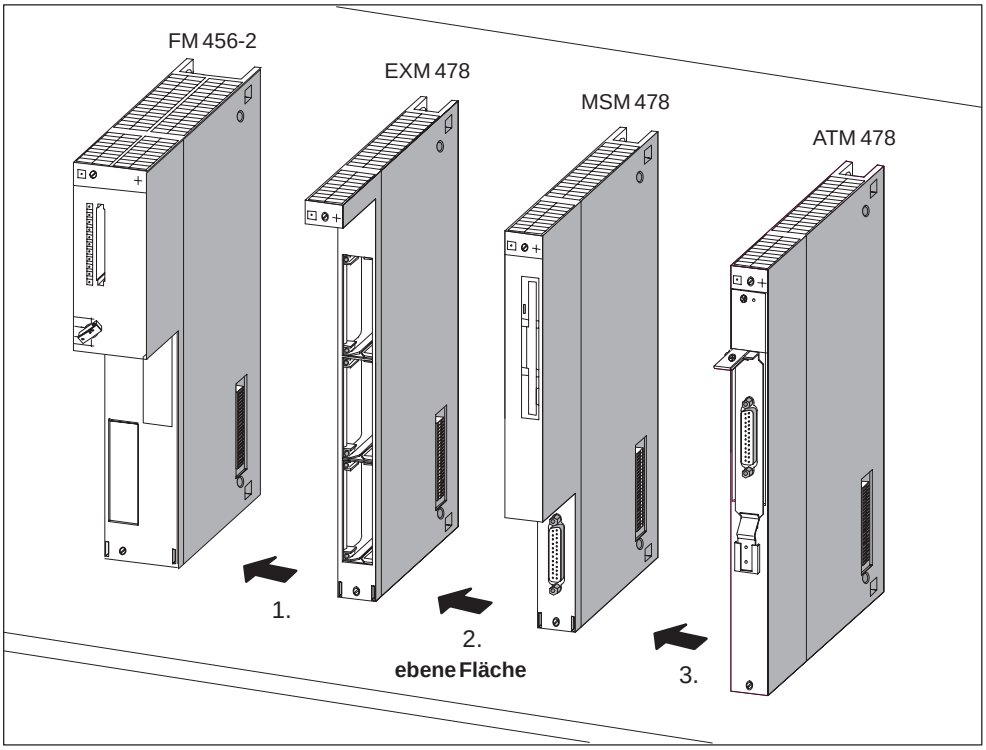


Bild 2-6 Aufstellen und Zusammenstecken der Baugruppen

Hinweis

Die Erweiterungen sind nicht beliebig kombinierbar. Siehe Kapitel ”Erweiterungen M7-400” des Handbuchs /1/, Abschnitt ”Erlaubte Kombinationen”.

Hinweis

Die Steckerpins des Erweiterungssteckers können beschädigt werden.

Die Steckerpins werden beschädigt, wenn Sie die Baugruppen beim Zusammenstecken verkanten. Vermeiden Sie beim Zusammenstecken der Baugruppen jegliches Verkanten.

Baugruppen mit Verbindungsklammer verrasten

Verrasten Sie die zusammengesteckten Baugruppen mit den beiden beiliegenden Verbindungsklammern (Bild 2-7), um sie gegen Verdrehen oder Verkanten zu schützen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Schieben Sie eine Verbindungsklammer wie in Bild 2-8 gezeigt von oben zwischen die zwei zu verrastenden Baugruppen, bis die gebogenen Klemmenenden die Gehäuseabdeckung der Baugruppen berühren.
2. Richten Sie dann die Verbindungsklammer so aus, daß jeweils ein gebogenes Klemmenende über einem Rasterloch der Baugruppen-Gehäuseabdeckung steht. Dabei sollte das erste gebogene Klemmenende über dem 5. Rasterloch, von der Baugruppenrückseite her gezählt, stehen.
3. Drücken Sie dann die Verbindungsklammer an den zwei rechtwinklig abgeknickten Enden nach unten bis sie eingerastet ist. Bild 2-8 zeigt Verbindungsklammern in Endposition.
4. Führen Sie die Schritte 1 bis 3 analog auf der Unterseite der zu verrastenden Baugruppen durch.

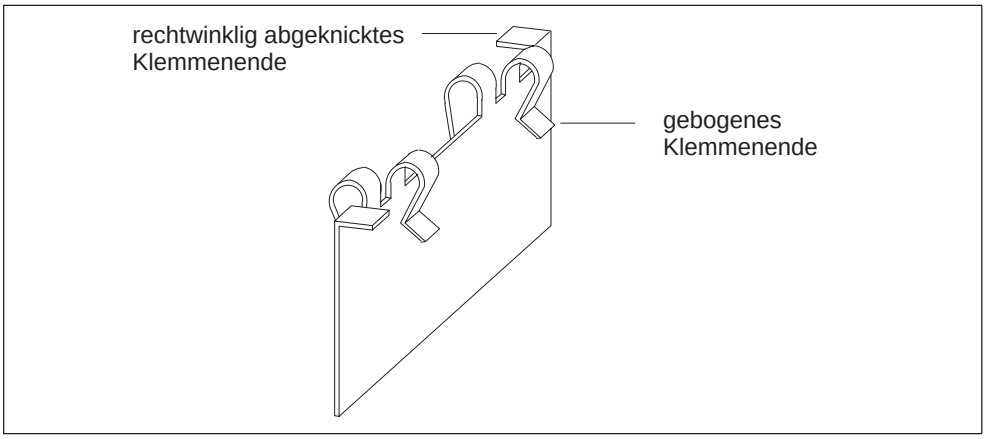


Bild 2-7 Verbindungsklammer

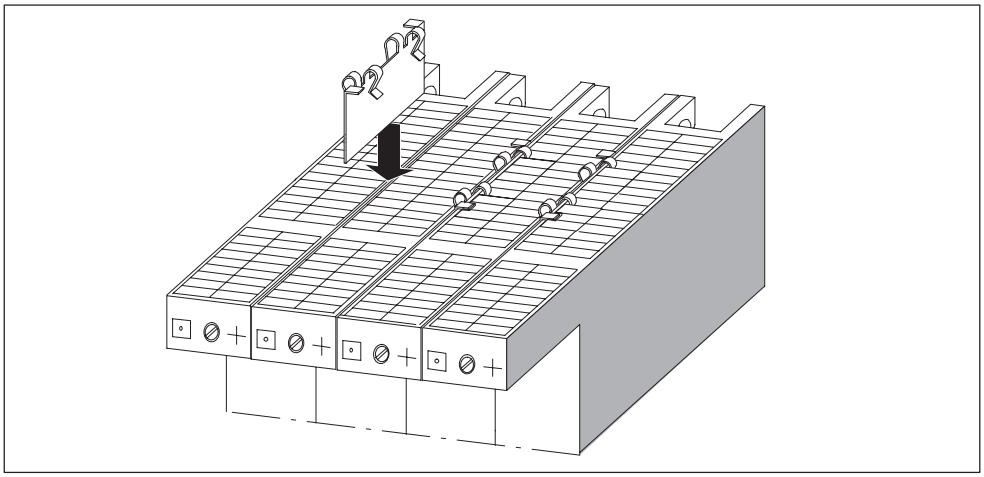


Bild 2-8 Verbinden der Baugruppen mit Verbindungsklammern

2.6 Montage eines Baugruppenverbunds in den Baugruppenträger

Reihenfolge der Montage

Um eine Baugruppe bzw. einen Baugruppenverbund in einen Baugruppenträger zu montieren, gehen Sie in folgender Reihenfolge vor:

1. Trennen Sie die Stromversorgungsbaugruppe vom Netz.
2. Entfernen Sie die Blindabdeckungen von den Steckplätzen, auf die Sie die Baugruppen (den Baugruppenverbund) stecken wollen. Fassen Sie hierzu die Blindabdeckung an den markierten Stellen und ziehen Sie sie nach vorne ab.
3. Entfernen Sie ggf. die Abdeckhaube der Baugruppe(n), sofern dies noch nicht geschehen ist.
4. Hängen Sie die Baugruppe (siehe Bild 2-9) oder den Baugruppenverbund (siehe Bild 2-10) ein und schwenken Sie diese(n) ohne Druck von oben (1) nach unten.
5. Schrauben Sie die Baugruppe bzw. alle Baugruppen des Baugruppenverbunds oben und unten mit einem Drehmoment von 0,8 ... 1,1 Nm fest (siehe Bild 2-11).
6. Stecken Sie ggf. die Abdeckhaube(n) der Baugruppe(n) wieder auf.
7. Stecken Sie den Schlüssel in den Betriebsartenschalter der FM 456-2, nachdem Sie alle Baugruppen montiert haben.

Im folgenden sind die einzelnen Schritte der Baugruppenmontage erläutert.

Wie Sie Baugruppen ausbauen, finden Sie in Kapitel 3 beschrieben.

Baugruppe einhängen

Hängen Sie die Baugruppe bzw. den Baugruppenverbund ein (1) und schwenken Sie diese(n) ohne von oben zu drücken nach unten (2).

Die Bilder 2-9 und 2-10 zeigen, wie Sie eine Baugruppe bzw. einen Baugruppenverbund auf einen Baugruppenträger einhängen und einschwenken.

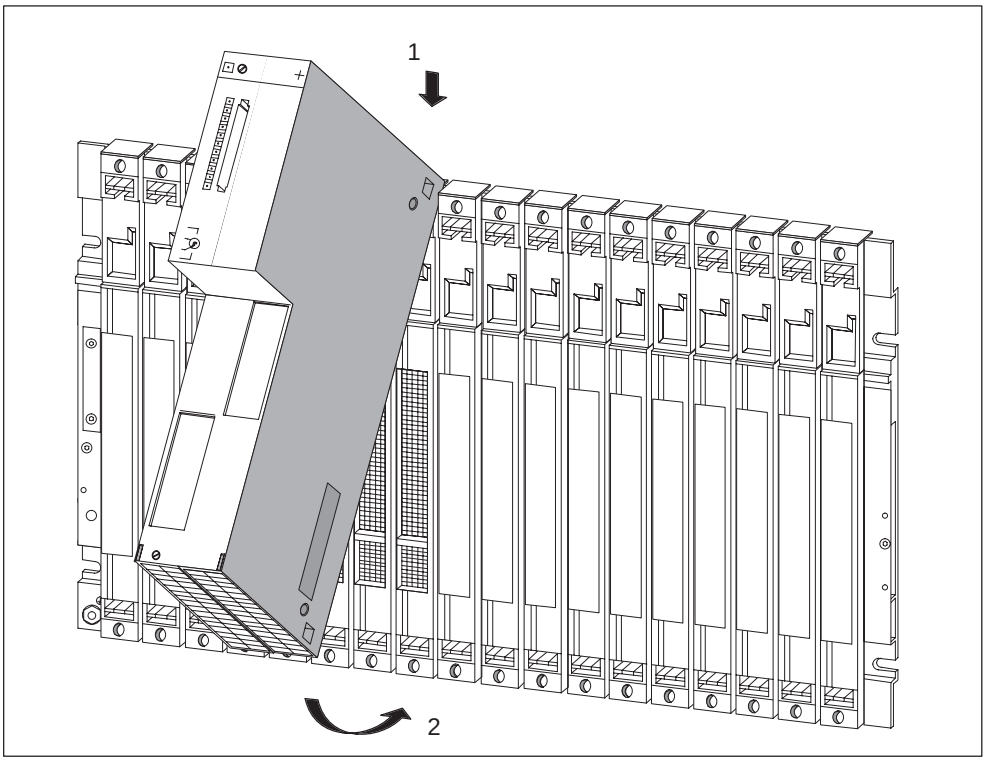


Bild 2-9 Applikationsbaugruppe FM 456-2 einhängen und einschwenken

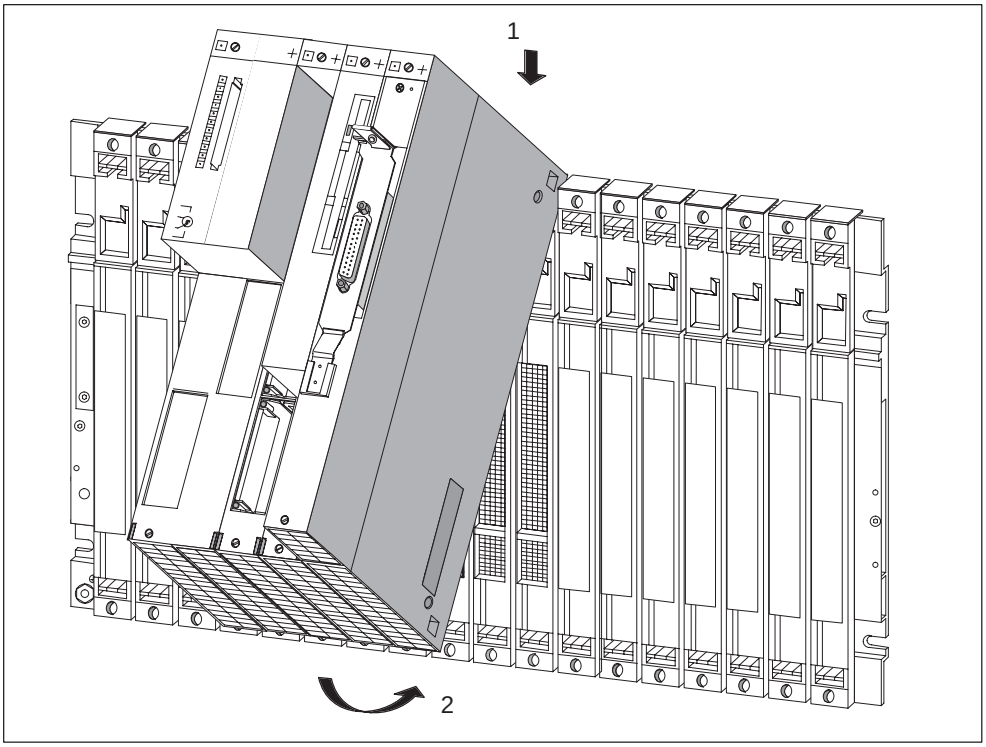


Bild 2-10 Baugruppenverbund aus FM-Baugruppe und Erweiterungen einhängen und einschwenken

Baugruppen festschrauben

Bild 2-11 zeigt, wie Sie die Baugruppen festschrauben müssen.

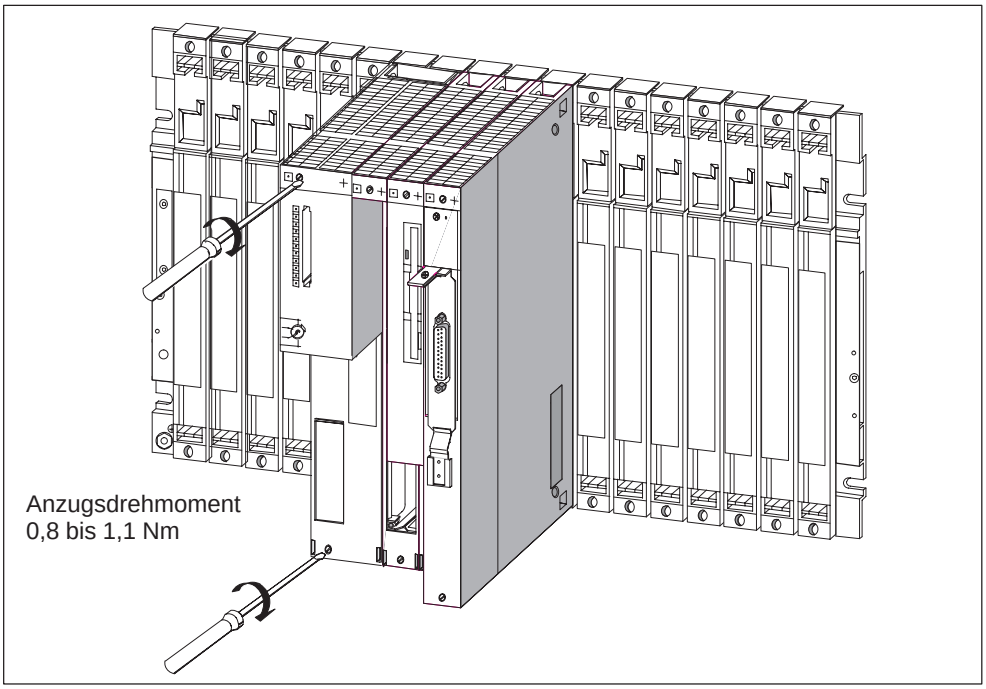


Bild 2-11 Baugruppen festschrauben

Schlüssel in Betriebsartenschalter stecken

Bild 2-12 zeigt, wie Sie den Schlüssel in der Schalterstellung STOP in die FM 456-2 stecken können. Sie können den Schlüssel in Stellung STOP oder RUN wieder abziehen.

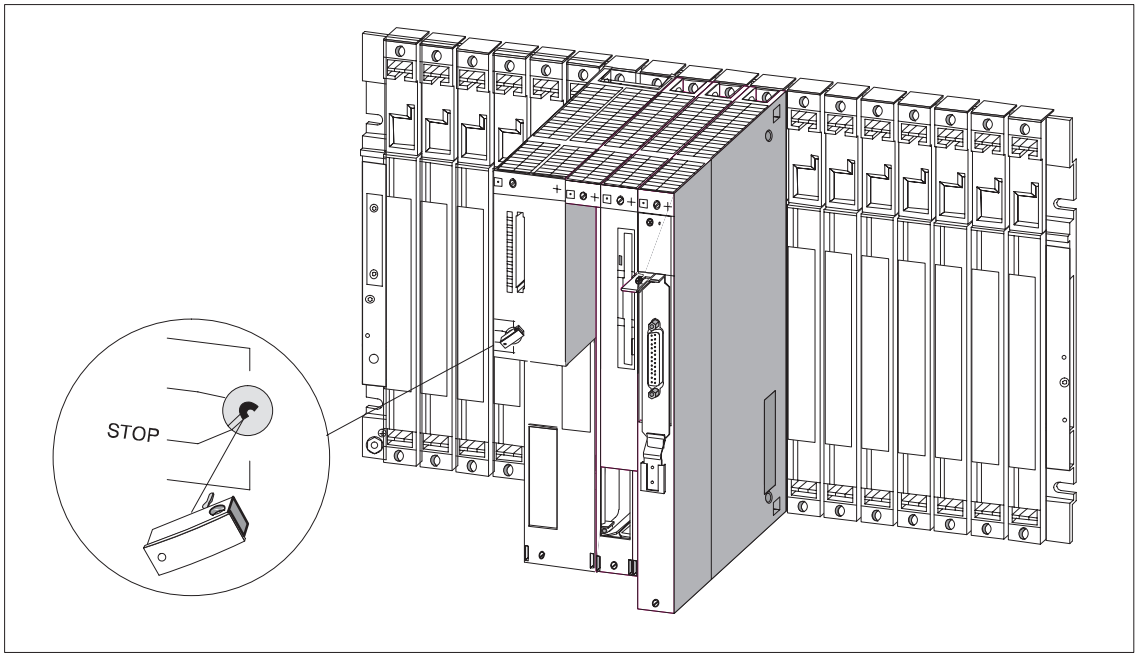


Bild 2-12 Schlüssel in die Applikationsbaugruppe stecken

2.7 Memory Card stecken/ziehen

Zweck der Memory Card

Sie können durch die Verwendung einer Memory Card

- das Betriebssystem, Anwenderprogramme und -daten (ähnlich wie bei einer Diskette) speichern,
- die auf der Memory Card gespeicherten Programme und Daten transportieren,
- Programme und Daten auch bei NETZ AUS erhalten.

Memory Card stecken/ziehen

Stecken oder ziehen Sie eine Memory Card nur, wenn kein Zugriff auf die Memory Card erfolgt, d. h. die Betriebsanzeige ”SD” an der FM 456-2 muß AUS sein. Das Bild 2-13 zeigt, wie eine Memory Card in eine FM 456-2 gesteckt wird.

Warnung

Beim Stecken und Ziehen der Memory Card können Daten verloren gehen.

Wenn beim Stecken oder Ziehen der Memory Card vom Anwenderprogramm Schreibzugriffe auf die Memory Card erfolgen, kann die Datenkonsistenz nicht garantiert werden.

Wenn Sie nicht sicher sind, daß keine Schreibzugriffe auf die Memory Card erfolgen, wechseln Sie diese nur im spannungslosen Zustand.

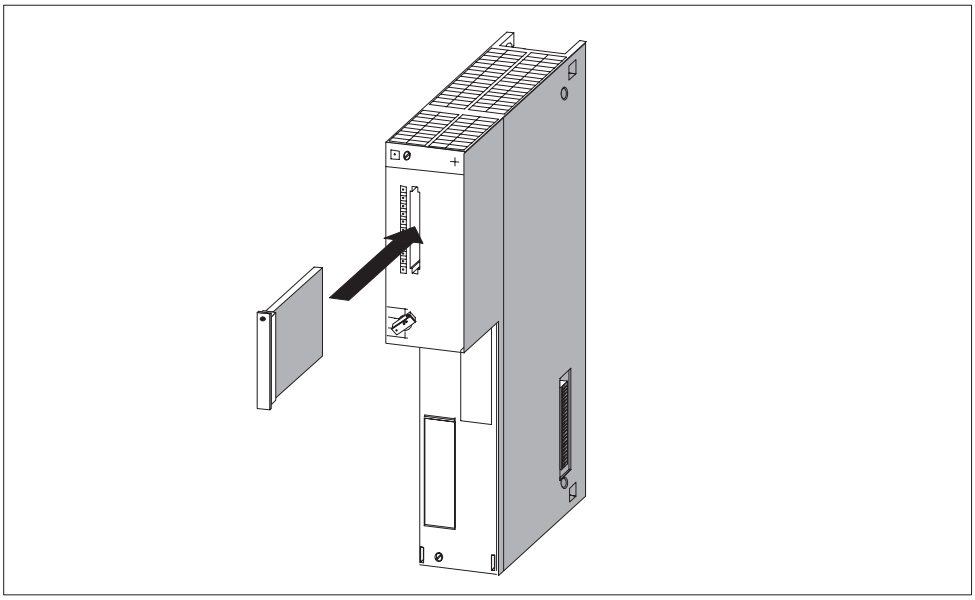


Bild 2-13 Memory Card in eine FM 456-2 stecken

2.8 Baugruppenverbund anschließen

Die einzelnen Baugruppen und Schnittstellenmodule eines Baugruppenverbunds lassen sich über am Markt erhältliche Kabel und Stecker anschließen.

Anforderungen

Steckergehäuse und Kabel müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- Steckergehäuse: Die Höhe des Steckergehäuses darf max. 43 mm, seine Breite max. 19 mm betragen. Es muß mit einem seitlichen 45°-Auslaß für das Kabel ausgerüstet sein. Diesen Anforderungen entsprechen die Steckergehäuse der Kabel und Leitungen, die im Kapitel ”Ersatzteile und Zubehör” des *Referenzhandbuchs* /1/ aufgeführt sind.
- Kabel: Es dürfen nur Kabel verwendet werden, die mittels eines Schirmgeflechts geschirmt sind. Der Schirm muß niederohmig mit Gehäusemasse verbunden sein.

Anzuschließende Komponenten

Ein Baugruppenverbund kann aus folgenden anzuschließenden Komponenten bestehen:

- Applikationsbaugruppe mit Schnittstellenmodulen
- Erweiterungsbaugruppe EXM 478 mit Schnittstellenmodule
- AT-Adapterbaugruppe ATM 478 mit kurzer AT-Karte
- Massenspeicherbaugruppe MSM 478 mit Parallelschnittstelle

Schnittstellenmodule anschließen

Die Schnittstellenmodule sind mit Sub-D-Buchsen oder -Stecker ausgestattet. Um an den Schnittstellenmodulen Geräte anschließen zu können, müssen Sie Kabel mit den entsprechenden Gegensteckern oder -Buchsen erstellen oder Sie greifen auf bereits konfektionierte am Markt erhältliche Kabel zurück.

Die Belegung der Sub-D-Buchsen oder -Stecker finden Sie in der Beschreibung des jeweiligen Schnittstellenmoduls im Kapitel ”Schnittstellenmodule” des *Referenzhandbuch*s /1/.

Massenspeicherbaugruppe anschließen

Die Belegung der Parallelschnittstelle der Massenspeicherbaugruppe MSM 478 finden Sie im Kapitel ”Erweiterungen M7-400” des *Referenzhandbuchs /1/*.

Kurze AT-Karte anschließen

Die Schnittstellenbelegung von kurzen AT-Karten, die Sie einsetzen möchten, finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

2.9 Vorbereiten zum Betrieb

In diesem Abschnitt finden Sie in kurzer Form Informationen über die erforderlichen Schritte für das Vorbereiten einer FM 456-2 zum Betrieb aufgelistet.

Sie erfahren

- über eine Checkliste, in welcher Reihenfolge Sie die Vorbereitungen treffen müssen.
- wie Sie Bedien- und Peripheriegeräte anschließen.
- wie Sie ein PG über die COM-Schnittstelle anschließen.
- wie Sie durch erstes Einschalten die Status- und Fehleranzeige überprüfen.

Alle anderen für die Vorbereitung zum Betrieb wichtigen Informationen gelten (mit Ausnahme des Urlöschens) sowohl für S7-400- als auch für M7-400-Baugruppen und sind im *Installationshandbuch* /1/ beschrieben.

Checkliste für das Vorbereiten zum Betrieb

Gehen Sie bitte wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Stellen Sie sicher, daß die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
2. Legen Sie die Pufferbatterien in die Stromversorgungsbaugruppe ein (siehe Kapitel 7, “Wartung” im *Installationshandbuch* /1/).
3. Stellen Sie den Schlüssel des Betriebsartenschalters auf ”STOP”.
4. Schließen Sie die vorgesehenen Bedien- und Peripheriegeräte an (siehe Kapitel 2.10).
5. Schalten Sie die Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie die Stromversorgung (PS) des Baugruppenträgers ein.
7. Stellen Sie den Schlüssel des Betriebsartenschalters auf ”RUN”.
8. Prüfen Sie, ob sich die Status- und Fehleranzeigen richtig verhalten (siehe Kapitel 2.12).

PROFIBUS-DP anschließen

Informationen zum Aufbau eines PROFIBUS-Subnetzes finden Sie im Kapitel 5, “Vernetzung” des *Installationshandbuchs* /1/. Wie Sie ein PROFIBUS–Mastersystem in Betrieb nehmen finden Sie im Kapitel 8.7.6 des *Installationshandbuchs* /1/.

Schritte für vollständige Inbetriebnahme

Für eine vollständige Inbetriebnahme einer FM 456-2 sind noch folgende Schritte auszuführen:

1. Mit STEP 7 Ihre FM 456-2 konfigurieren.
2. BIOS-Setup durchführen,
3. Betriebssystem übertragen,
4. Anwendersoftware vom PG/PC auf die FM 456-2 laden, testen und inbetriebnehmen.

Eine Beschreibung des BIOS-Setup finden Sie in dem Kapitel ”Zentralbaugruppen für M7-400” im *Referenzhandbuch /1/.* Zu den anderen Tätigkeiten verweisen wir auf das *Benutzerhandbuch* M7-SYS.

2.10 Anschluß der Bedien- und Peripheriegeräte

Welche Bedien- und Peripheriegeräte an Ihre FM 456-2 angeschlossen werden können, hängt von der Konfiguration Ihrer FM 456-2 ab.

Umfassende Informationen über alle Anschlußmöglichkeiten einer FM 456-2 erhalten Sie in den entsprechenden Abschnitten der Technischen Daten.

Für das Vorbereiten zum Betrieb benötigen Sie entweder ein PC/PG oder die M7-400-Konfiguration mit Monitor, Tastatur, Erweiterungs- und Massenspeicherbaugruppe sowie Schnittstellenmodule.

Aus Gründen der Störfestigkeit des Gesamtsystems empfehlen wir Ihnen, beim Anschluß der Peripheriegeräte die von Siemens angebotenen Standard-Steckleitungen zu verwenden.

VGA-Monitor anschließen

Um einen VGA-Monitor an die FM 456-2 anschließen zu können, muß ein Schnittstellenmodul IF 962-VGA im Modulschacht der FM 456-2 oder einer zugehörigen Erweiterungsbaugruppe stecken. Schließen Sie den Monitor an die 15polige high density Sub-D-Buchse des Schnittstellenmoduls IF 962-VGA (bis 2,5 m) an.

Tastatur anschließen

Schließen Sie die Tastatur an die 6polige Mini-DIN-Rundbuchse des Schnittstellenmoduls IF 962-VGA an.

Hinweise zum Aufstellen von Monitoren

Beim Aufstellen von Monitoren sollten Sie folgende Hinweise beachten:

- Achten Sie beim Aufstellen mehrerer Monitore darauf, daß der Abstand zwischen zwei Monitoren bei asynchronem Betrieb mindestens 15 cm beträgt, da sonst Bildstörungen auftreten können.

  Ausnahme: Monitore mit MU-Metall-Abschirmung.
- Sehen Sie eine ausreichende räumliche Trennung zwischen Monitor und magnetischen Fremdquellen vor.
- Stellen Sie die Monitore nicht in Stahlregale oder auf Stahltische. Durch die Magnetisierung der umgebenden Stahlbleche kann es zu Farbverfälschungen oder Bildverschiebungen kommen.
- Vermeiden Sie das Aufstellen von Monitoren in der Nähe von Transformatoren, Funksprechgeräten, Magneten und Starkstromleitungen.
- Den Einfluß magnetischer Fremdfelder können Sie durch den Einsatz einer MU-Metall-Abschirmung dämpfen.

Sonderbedingungen beim Einsatz von Büromonitoren

Beim Aufstellen von Monitoren sollten Sie folgende Hinweise beachten:

- Büromonitore mit innen metallisiertem Kunststoffgehäuse dürfen Sie nicht in EMV-belasteten Umgebungsbedingungen einsetzen, da die innere Metallfläche nachträglich nicht mit der äußeren Erdungsschiene verbunden werden kann. Die für EMV-belastete Umgebungsbedingungen zwingend erforderliche Trennung der Elektronikmasse von der Gehäusemasse der Monitore ist bei den meisten Büromonitoren nicht möglich.
- Sie können solche Monitore nur in Verbindung mit handelsüblichen VGA-Kabeln einsetzen. Der Anschluß an den M7-400 ist somit nur eingeschränkt möglich, da Sie mit diesen Leitungen nur kurze Entfernungen überbrücken können.

Drucker anschließen

Sie können Drucker mit serieller oder paralleler Schnittstelle anschließen.

- Drucker mit paralleler Schnittstelle schließen Sie mit der entsprechenden Steckleitung (siehe Bestellhinweise) an das Schnittstellenmodul IF 962-LPT an.
- Drucker mit serieller Schnittstelle schließen Sie mit der entsprechenden Steckleitung (siehe Bestellhinweise) an eine COM-Schnittstelle an.

Wir empfehlen die Verwendung von Siemens-Druckern.

Hinweis

Als Verbindungsleitungen zwischen einer M7-400-Komponente und Drucker dürfen Sie nur Verbindungsleitungen mit beidseitig geerdetem Schirm verwenden.

Maus anschließen

Die Maus schließen Sie an das Schnittstellenmodul IF 962-COM an.

Eine PS2-Maus kann nicht separat angeschlossen werden. Wenn eine PG-Tastatur angeschlossen wird, so belegt der Trackball die PS2-Maus-Schnittstelle.

Maximale Kabellängen

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen, wo die maximalen Kabellängen der Anschlußkabel der einzelnen Geräte liegen. Voraussetzung hierzu ist ein störsicherer Hardware-Aufbau.

Tabelle 2-2 Maximale Kabellängen für Bedien- und Beobachtungsgeräte

Gerät	maximale Länge
Tastatur über • IF 962-VGA	2,5 m
Monitor (Anschluß mit VGA-Kabel) • IF 962-VGA	2,5 m
Drucker über • IF 962-LPT (Parallelschnittstelle)	3 m
RS232-Schnittstelle z. B. Terminal, Drucker • IF 962-COM	10 m

2.11 Anschluß eines PG oder PC an die COM-Schnittstelle

Wenn Sie Ihre FM 456-2 ohne Monitor, Tastatur und Massenspeicher betreiben, benötigen Sie für die BIOS–Einstelllungen und zur Installation der Software ein PG oder einen PC. Wie Sie diese Software installieren, können Sie dem Handbuch *M7-SYS* entnehmen.

FM 456-2 an PG oder PC an COM–Schnittstelle anschließen

Verbinden Sie den 9poligen Sub-D-Stecker der Schnittstelle COM1 des Schnittstellenmoduls IF 962–COM mit dem Stecker einer freien COM-Schnittstelle Ihres PG/PC. Hierbei gibt es folgende Anschlußarten:

- Anschluß mit Benutzung von Steuerleitungen
- Anschluß ohne Benutzung von Steuerleitungen

Anschluß mit Steuerleitungen

Wenn beim Datenverkehr über die COM-Schnittstelle die Steuerleitungen der Schnittstellen benutzt werden, benötigen Sie eine ”Null-Modem”-Steckleitung.

Dieses kann erforderlich sein, wenn Sie z. B. in der ”autoexec.bat” Ihrer FM 456-2 eine Konsolenumleitung mit ”CTTY” machen:

```
:
CTTY COM1
:
```

Wenn die freie COM-Schnittstelle Ihres PG/PC einen 9poligen Sub-D-Stecker besitzt, dann können Sie den Aufbau der ”Null-Modem”-Steckleitung der nachfolgenden Tabelle 2-3 entnehmen.

Dieses Kabel ist auch fertig konfektioniert bestellbar (siehe V.24-Kabel im Kapitel 5, Bestellhinweise).

Tabelle 2-3 ”Null-Modem”-Steckleitung für den Anschluß FM 456-2 mit IF962-COM an die COM-Schnittstelle eines PG/PC mit 9poligem Sub-D-Stecker

Signal	Pin	Verbindung	Pin	Signal
E1 / GND	U	verbunden mit	U	E1 / GND
M5 / DCD	1	_	1	
D2 / RxD	2	verbunden mit	3	D1 / TxD
D1 / TxD	3	verbunden mit	2	D2 / RxD
S1 / DTR	4	verbunden mit	6	M1 / DSR
E2 / GND	5	verbunden mit	5	E2 / GND
M1 / DSR	6	verbunden mit	4	S1 / DTR
S2 / RTS	7	verbunden mit	8	M2 / CTS
M2 / CTS	8	verbunden mit	7	S2 / RTS
M3 / RI	9	_	9	M3 / RI
9polige Sub-D-Buchse (COM1 an IF962-COM)		Pin ”U” = Gehäuse (Schirm) Länge: maximal 10 m		9polige Sub-D-Buchse (COMx bei PG/PC)

Wenn die freie COM-Schnittstelle Ihres PG/PC eine 25polige Sub-D-Buchse besitzt, dann können Sie den Aufbau der ”Null-Modem”-Steckleitung der nachfolgenden Tabelle 2-4 entnehmen.

Tabelle 2-4 ”Null-Modem”-Steckleitung für den Anschluß FM 456-2 mit IF962-COM an die COM-Schnittstelle eines PG/PC mit 25poliger Sub-D-Buchse

Signal	Pin	Verbindung	Pin	Signal
E1 / GND	U	verbunden mit	U	E1 / GND
M5 / DCD	1	_		
D2 / RxD	2	verbunden mit	2	D1 / TxD
D1 / TxD	3	verbunden mit	3	D2 / RxD
S1 / DTR	4	verbunden mit	6	M1 / DSR
E2 / GND	5	verbunden mit	7	E2 / GND
M1 / DSR	6	verbunden mit	20	S1 / DTR
S2 / RTS	7	verbunden mit	5	M5 / CTS
M2 / CTS	8	verbunden mit	4	S2 / RTS
M3 / RI	9	_	22	M3 / RI
9polige Sub-D-Buchse (COM1 an IF962-COM)		Pin ”U” = Gehäuse (Schirm) Länge: maximal 10 m		25poliger Sub-D-Stecker (COMx bei PG/PC)

Anschluß ohne Steuerleitungen

Wenn der Datenverkehr über die COM-Schnittstelle ausschließlich über die Datenleitungen gesteuert wird, genügt zur Verbindung Ihrer FM 456-2 mit einem PG/PC eine Steckleitung wie nachfolgend beschrieben.

Wenn die freie COM-Schittstelle Ihres PG/PC einen 9poligen Sub-D-Stecker besitzt, dann können Sie den Aufbau der Steckleitung der nachfolgenden Tabelle 2-5 entnehmen.

Tabelle 2-5 Aufbau der Steckleitung für den Anschluß FM 456-2 mit IF 962-COM an die COM-Schnittstelle eines PG/PC mit 9poligem Sub-D-Stecker

Signal	Pin	Verbindung	Pin	Signal
E1 / GND	U		U	E1 / GND
D2 / RxD	2		2	D2 / RxD
D1 / TxD	3		3	D1 / TxD
E2 / GND	5		5	E2 / GND
9polige Sub-D-Buchse (COM1 an IF 962-COM)		Pin ”U” = Gehäuse (Schirm) Länge: maximal 10 m		9polige Sub-D-Buchse (COMx bei PG/PC)

Wenn die freie COM-Schittstelle Ihres PG/PC eine 25polige Sub-D-Buchse besitzt, dann können Sie den Aufbau der Steckleitung der nachfolgenden Tabelle 2-6 entnehmen.

Tabelle 2-6 Aufbau der Steckleitung für den Anschluß FM 456-2 mit IF 962-COM an die COM-Schnittstelle eines PG/PC mit 25poliger Sub-D-Buchse

Signal	Pin	Verbindung	Pin	Signal
E1 / GND	U		U	E1 / GND
D2 / RxD	2		2	D1 / TxD
D1 / TxD	3		3	D2 / RxD
E2 / GND	5		7	E2 / GND
9polige Sub-D-Buchse (COM1 an IF 962-COM)		Pin ”U” = Gehäuse (Schirm) Länge: maximal 10 m	25poliger Sub-D-Stecker (COMx bei PG/PC)	

2.12 Erstes Einschalten der FM 456-2

Beim Einschalten der Versorgungsspannung leuchten kurz alle Status- und Fehleranzeigen der FM 456-2 auf. Steht der Betriebsartenschalter in der Stellung STOP, leuchtet nach dem Einschalten die Status-/Fehleranzeige ”STOP”. Ansonsten bootet die Baugruppe. Im Fehlerfall leuchtet die INTF-Anzeige auf.

Ist dies bei Ihren Baugruppen nicht der Fall, dann wenden Sie sich an Ihre Siemens-Ansprechpartner von einer Wartungs- und Reparaturstelle oder der SIMATIC-Hotline.

Damit ist die Vorbereitung zum Betrieb, soweit sie in diesem Handbuch behandelt wird, abgeschlossen.

Die weiteren Schritte der Inbetriebnahme, wie z. B. Installation des Betriebssystems und des Anwenderprogramms, finden Sie im Handbuch *M7-SYS*.

Baugruppen und Module tauschen

3

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Schnittstellenmodule, Applikationsbaugruppen oder Erweiterungen und kurze AT-Karten tauschen. Alle anderen für den Baugruppentausch wichtigen Informationen gelten sowohl für S7-400- als auch für M7-400-Baugruppen und sind in Handbuch /1/ beschrieben.

Warnung

Die Baugruppen und Module können beschädigt werden.

Beim Stecken oder Ziehen von M7-Baugruppen und Schnittstellenmodulen unter Spannung können sowohl die Applikationsbaugruppe, die Erweiterungsbaugruppen als auch die Schnittstellenmodule beschädigt werden.

Stecken oder ziehen Sie die M7-Baugruppen und Schnittstellenmodule niemals unter Spannung. Schalten Sie vor dem Stecken oder Ziehen immer die Stromversorgung (PS) ab. Beachten Sie beim Aus- und Einbau der M7-Baugruppen und Schnittstellenmodule die EGB-Vorschriften.

Hinweis

Während eines Datenverkehrs über die MPI-Schnittstelle der S7/M7-400-CPU dürfen Sie keine Baugruppen im System S7-400 wechseln!

Ziehen Sie den Stecker an der MPI-Schnittstelle, wenn Sie nicht sicher sind!

Werkzeug

Für den Tausch von Baugruppen und Schnittstellenmodulen benötigen Sie als Werkzeug einen Schraubendreher zylindrischer Bauform mit 3,5 mm Klingenbreite.

Kapitelübersicht

Kapitel	Thema	Seite
3.1	Schnittstellenmodul tauschen	3-2
3.2	Applikationsbaugruppe oder Erweiterungen aus einem Baugruppenverbund tauschen	3-4
3.3	Tauschen der kurzen AT-Karte	3-9

3.1 Schnittstellenmodul tauschen

Schnittstellenmodul ausbauen

Ein Schnittstellenmodul können Sie durch ein anderes ersetzen, ohne daß Sie die zugehörige Applikations- oder Erweiterungsbaugruppe aus dem Baugruppenträger ausbauen müssen. Gehen Sie dazu in nachfolgender Reihenfolge vor:

1. Schalten Sie die Zentralbaugruppe und alle Funktionsbaugruppen in Ihrem System S7/M7-400 mit dem Schlüsselschalter auf STOP.
2. Schalten Sie die Lastspannung für die Baugruppen ab.
3. Bringen Sie den Standby-Schalter der Stromversorgungsbaugruppe in Stellung ⏻ (Ausgangsspannung 0 Volt).
4. Lösen Sie die Schrauben der Sub-D-Steckverbindungen und ziehen Sie alle Stecker.
5. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schlitzschrauben, mit welchen die Frontplatte des Schnittstellenmoduls an den linken Rahmen des Modulschachtes befestigt ist, soweit, daß diese ca. 6 mm weit herausgezogen werden können.
6. Ziehen Sie das Schnittstellenmodul vorsichtig aus der Führungsschiene des Modulschachtes (siehe Bild 3-1).

Vorsicht

Es kann zu Personen– und Sachschaden kommen.

Die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen können bis zu 70 o C betragen und es besteht Verbrennungsgefahr. Deshalb müssen Sie Schnittstellenmodule immer an den Längsseiten der Front–platte festhalten.

Schnittstellenmodule enthalten elektronisch gefährdete Bauteile, die durch Berüh–rung zerstört werden können.

Beachten Sie beim Einbau der Schnittstellenmodule die EGB–Vorschriften.

Warnung

Die Schnittstellenmodule bzw. die angeschlossenen Geräte können beschädigt werden.

Wenn Sie mehrere Schnittstellenmodule gleichzeitig tauschen und Sie dabei die Frontstecker der Schnittstellenmodule vertauschen, können Schnittstellenmodule beschädigt werden.

Kennzeichnen Sie die Frontstecker, damit Sie diese den zugehörigen Schnittstellenmodulen eindeutig zuordnen können.

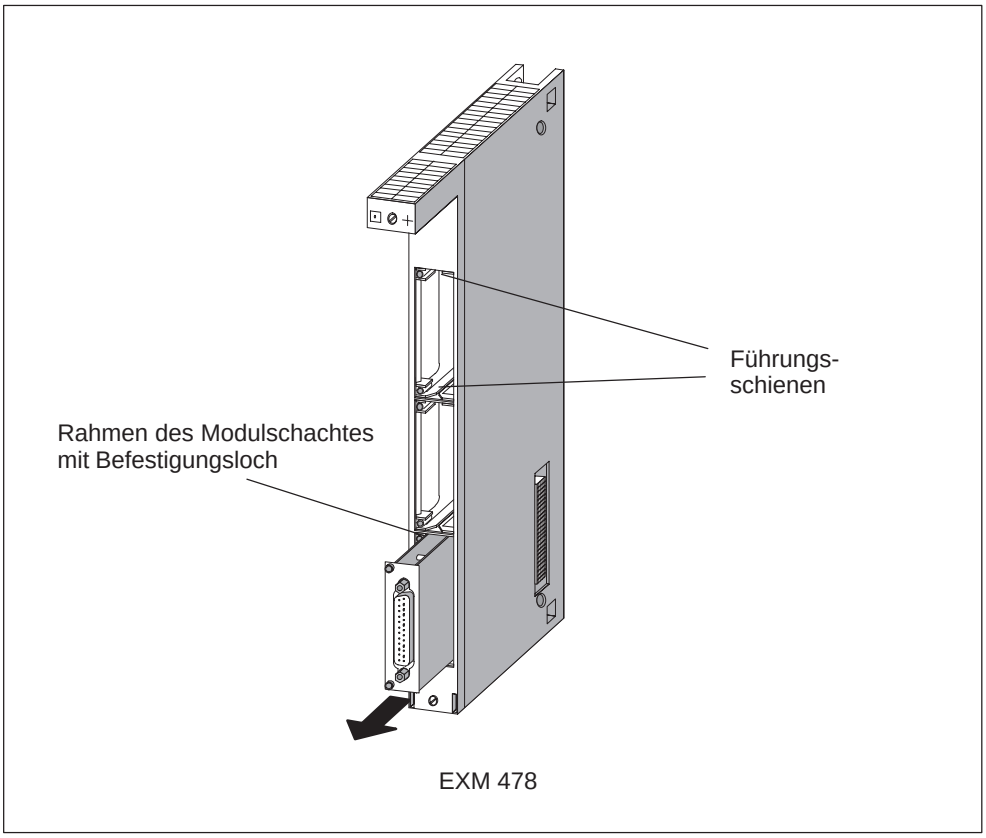


Bild 3-1 Schnittstellenmodul aus Modulschacht einer Erweiterungsbaugruppe ziehen

Schnittstellenmodul einbauen

Bauen Sie das neue Schnittstellenmodul in umgekehrter Reihenfolge ein. Weitere Hinweise finden Sie in Abschnitt 2.3 ”Schnittstellenmodul einbauen” ab Seite 2-4.

3.2 Applikationsbaugruppe oder Erweiterungen aus einem Baugruppenverbund tauschen

Baugruppe ausbauen

Um eine Baugruppe aus einem Baugruppenverbund zu demontieren, gehen Sie in folgender Reihenfolge vor:

1. Schalten Sie die Zentralbaugruppe und alle Funktionsbaugruppen in Ihrem System S7/M7-400 mit dem Schlüsselschalter auf STOP.
2. Schalten Sie die Lastspannung für die Baugruppen ab.
3. Bringen Sie den Standby-Schalter der Stromversorgungsbaugruppe in Stellung ⏻ (Ausgangsspannung 0 Volt).
4. Entfernen Sie ggf. die Abdeckhauben von den Baugruppen. Bild 3-2 zeigt, wie Sie die Abdeckhaube entfernen.
   - Drücken Sie den Verschlußhebel nach unten (1).
   - Schwenken Sie die Abdeckhaube nach vorne ab (2).

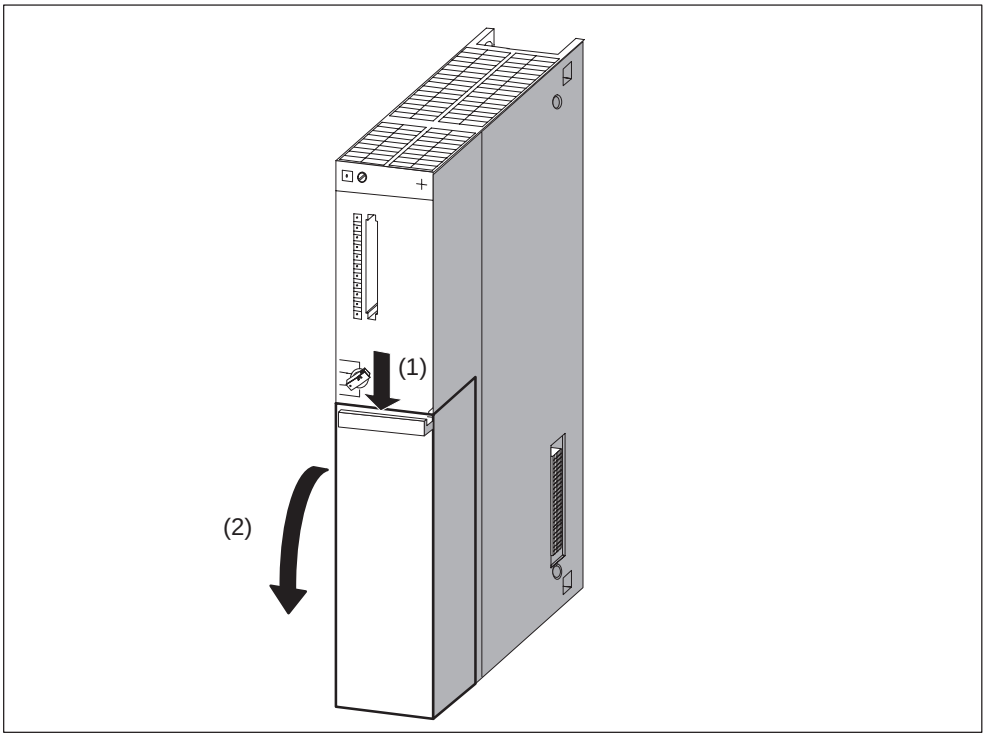


Bild 3-2 Abdeckhaube entfernen

5. Lösen Sie bei dem Baugruppenverbund einschließlich aller Schnittstellenmodule die Schnittstellenverbindungen.

6. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Baugruppe bzw. des Baugruppenverbundes. Bild 3-3 zeigt die Position der Befestigungsschrauben auf einer Baugruppe.

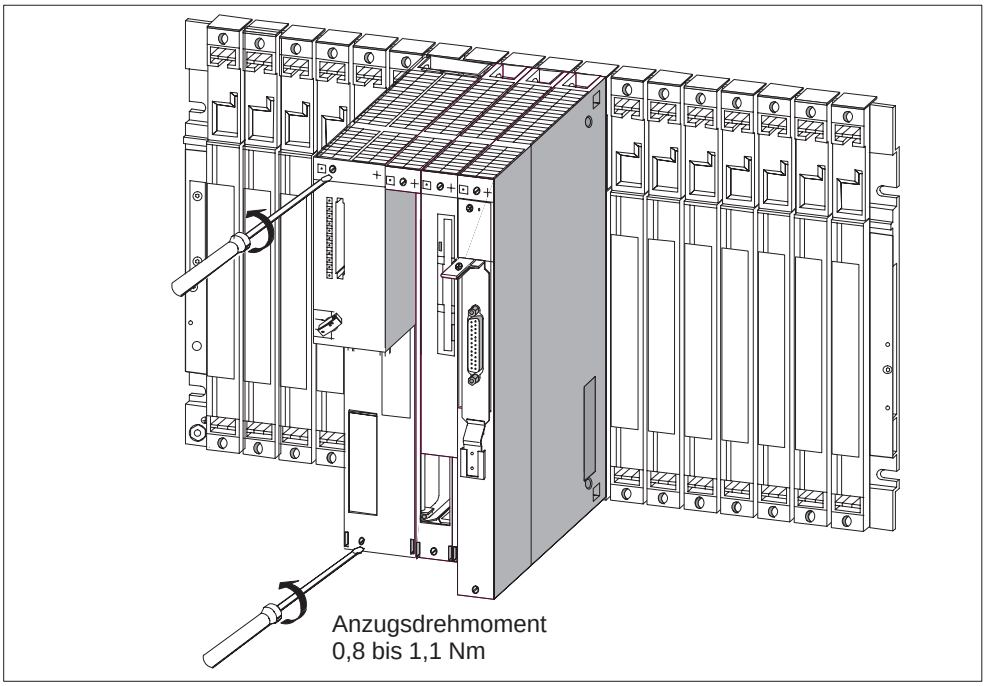


Bild 3-3 Baugruppen losschrauben

7. Schwenken Sie den Baugruppenverbund heraus und nehmen Sie diesen nach oben weg (Bilder 3-4 und 3-5).

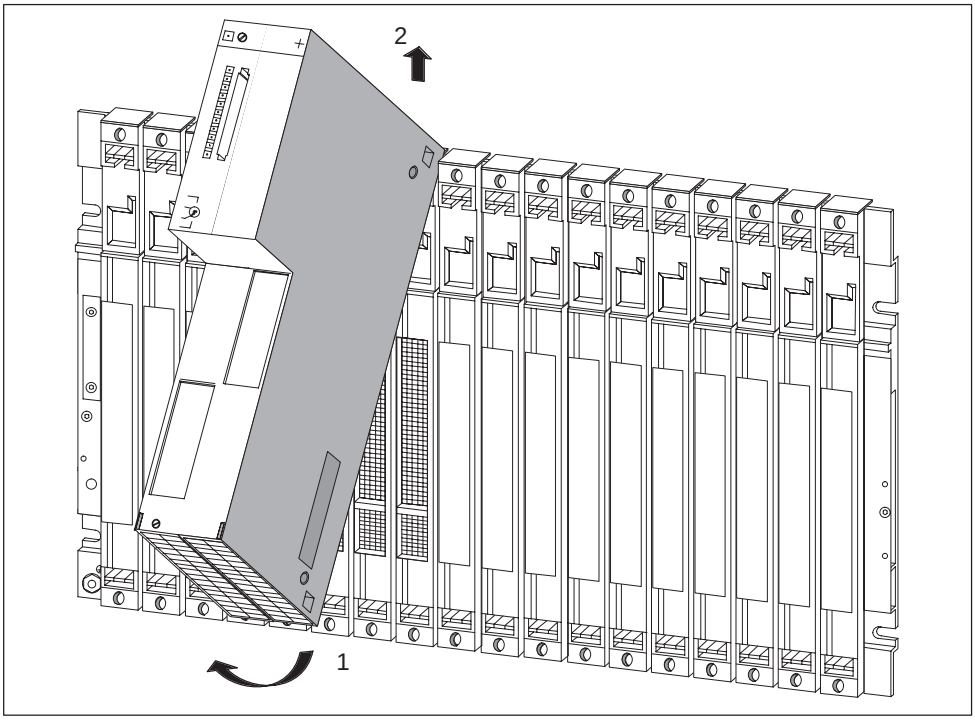


Bild 3-4 Baugruppe herausschwenken und nach oben herausnehmen

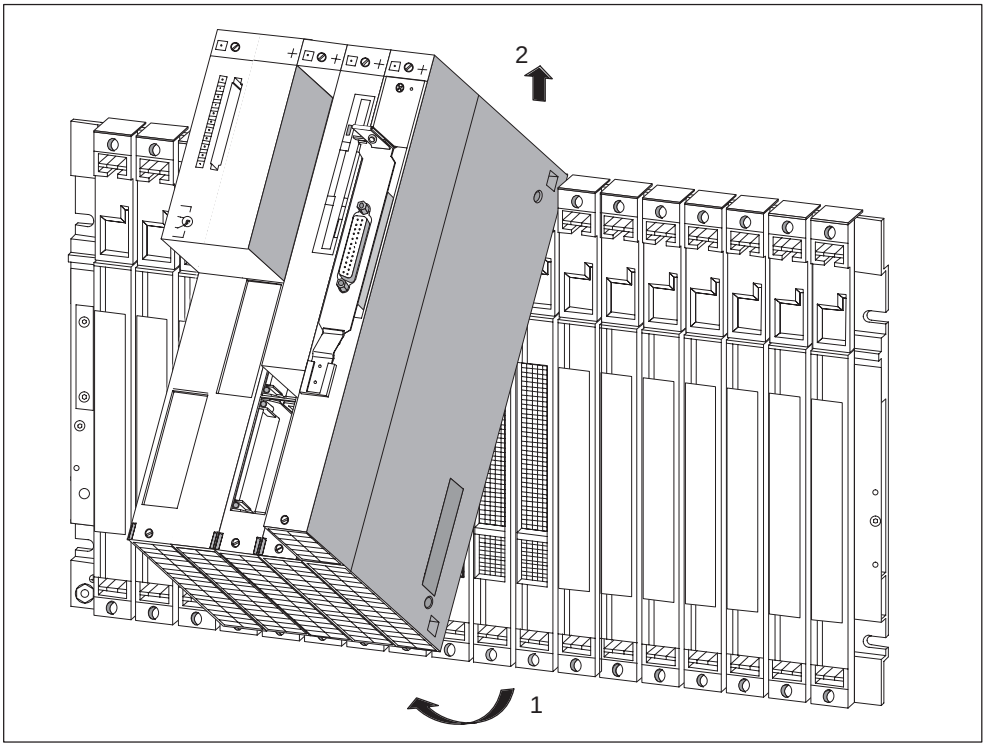


Bild 3-5 Baugruppenverbund aus FM-Baugruppe und Erweiterungen herausschwenken und nach oben herausnehmen

8. Stellen Sie den Baugruppenverbund auf einer ebenen Fläche ab (Bild 3-6).

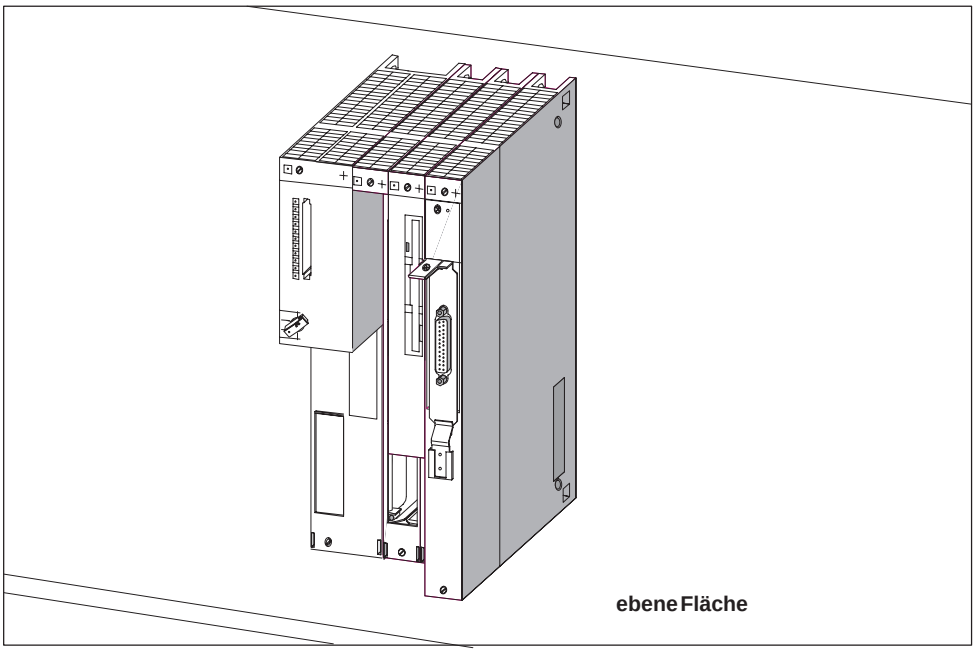


Bild 3-6 Baugruppenverbund aus Applikationsbaugruppe und Erweiterungen

9. Entfernen Sie die Verbindungsklammern links und rechts auf der Ober- und Unterseite der zu tauschenden Baugruppe des Baugruppenverbundes (Bild 3-7).

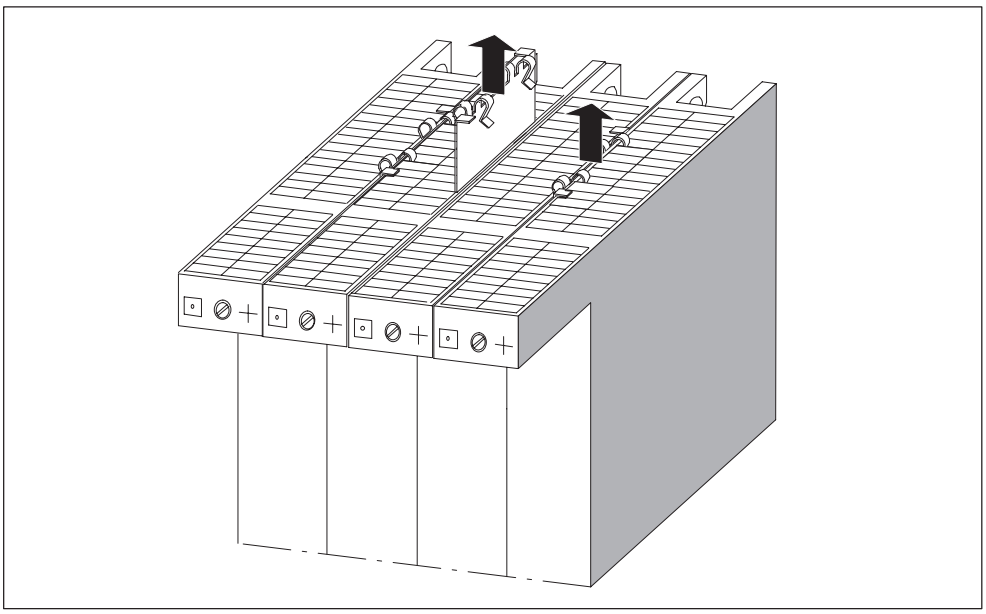


Bild 3-7 Verbindungsklammern zwischen den Baugruppen entfernen

10. Ziehen Sie die benachbarten Baugruppen vorsichtig von der zu tauschenden Baugruppe. Halten Sie dazu die zu trennenden Baugruppen oberhalb der Bus stecker fest und ziehen Sie diese dann an den Seitenwänden der Baugruppen auseinander, so daß die ISA-Bus-Verbindung gelöst wird (Bild 3-8).

Warnung

Die Steckerpins können beschädigt werden.

Wenn Sie die Baugruppen beim Auseinanderziehen verkanten, können die Stekkerpins beschädigt werden.

Ziehen Sie die Baugruppen vorsichtig auseinander, ohne sie zu verkanten.

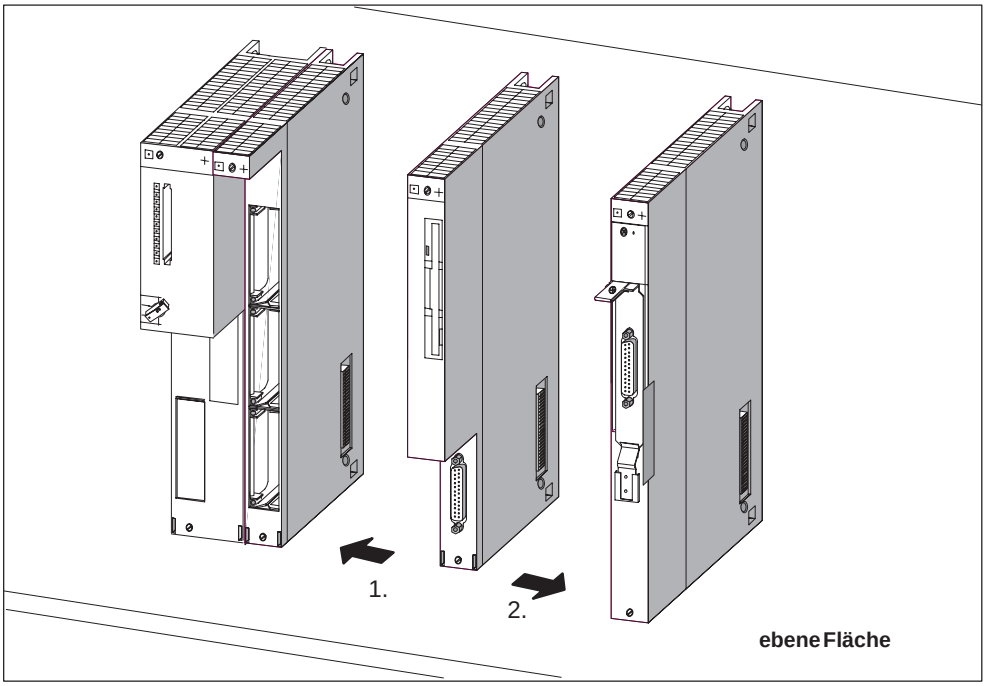


Bild 3-8 Auseinanderziehen der Baugruppen, wenn z. B. die Massenspeicherbaugruppe getauscht werden soll

Baugruppe montieren

Montieren Sie die neue Baugruppe in umgekehrter Reihenfolge. Weitere Hinweise finden Sie in den Abschnitten 2.5 ”Montage von Erweiterungen an eine FM 456-2” und 2.6 ”Montage der M7-400-Baugruppen in einen Baugruppenträger”.

Verhalten des M7-400 nach Baugruppentausch

Nach Baugruppentausch geht die Zentralbaugruppe im fehlerfreien Fall in den RUN-Zustand über. Wenn die Zentralbaugruppe im STOP-Zustand bleibt, können Sie sich die Fehlerursache mit STEP 7 anzeigen lassen (siehe Benutzerhandbuch *STEP 7*).

Hinweis

Wurden beim Baugruppentausch Datenträger wie z. B. Memory Card oder Festplatte erneuert, so muß das BIOS-Setup ggf. erneut durchgeführt werden, und Betriebssystem, Anwenderprogramme usw. müssen neu installiert werden (siehe hierzu die entsprechenden Abschnitte im Benutzerhandbuch *M7–SYS*).

3.3 Tauschen der kurzen AT-Karte

Ausbau der AT-Karte

Bevor sie eine kurze AT-Karte tauschen können, müssen Sie den Baugruppenverbund ausbauen und die AT-Adapterbaugruppe ATM 478 aus diesem Verbund herausnehmen (siehe Abschnitt 3.2, ab Seite 3-4).

Danach gehen Sie wie folgt vor (siehe Bild 3-9):

Warnung

Die Baugruppen können beschädigt werden.

Beim Stecken oder Ziehen der AT-Karte unter Spannung können sowohl die Applikationsbaugruppe, die Erweiterungsbaugruppen als auch die AT-Karte beschädigt werden.

Stecken oder ziehen Sie die AT-Karte niemals unter Spannung. Schalten Sie vor dem Stecken oder Ziehen der AT-Karte immer die Stromversorgung (PS) ab.

Beachten Sie beim Einbau einer AT-Karte die EGB-Vorschriften.

1. Entfernen Sie oben auf der linken Seite der ATM 478 die Abdeckung (siehe Bild 3-9).
2. Schrauben Sie den Haltewinkel vom Trägerblech der AT-Karte und von der ATM 478 los und entfernen Sie ihn (siehe Bild 3-9).
3. Drücken Sie die AT-Karte etwas nach oben, damit ihr Trägerblech unter der Metallfeder auf der Frontseite der ATM 478 hervorgleitet. Ziehen Sie die AT-Karte dann über die seitliche Öffnung und von der Frontseite her nach oben aus dem Steckkontakt (siehe Bild 3-9).
4. Ziehen Sie die AT-Karte von vorne aus dem Schacht (siehe Bild 3-9).

Einbau der AT-Karte

Bauen Sie die neue AT-Karte in umgekehrter Reihenfolge in die AT-Adapterbaugruppe ein (siehe Abschnitt 2.4 ”Montage einer kurzen AT-Karte”).

Montieren Sie danach die AT-Adapterbaugruppe wieder in den Baugruppenverbund und diesen auf den Baugruppenträger (siehe Abschnitte 2.5 ”Montage von Erweiterungen an eine FM 456-2” und 2.6 ”Montage der M7-400-Baugruppen in einen Baugruppenträger”).

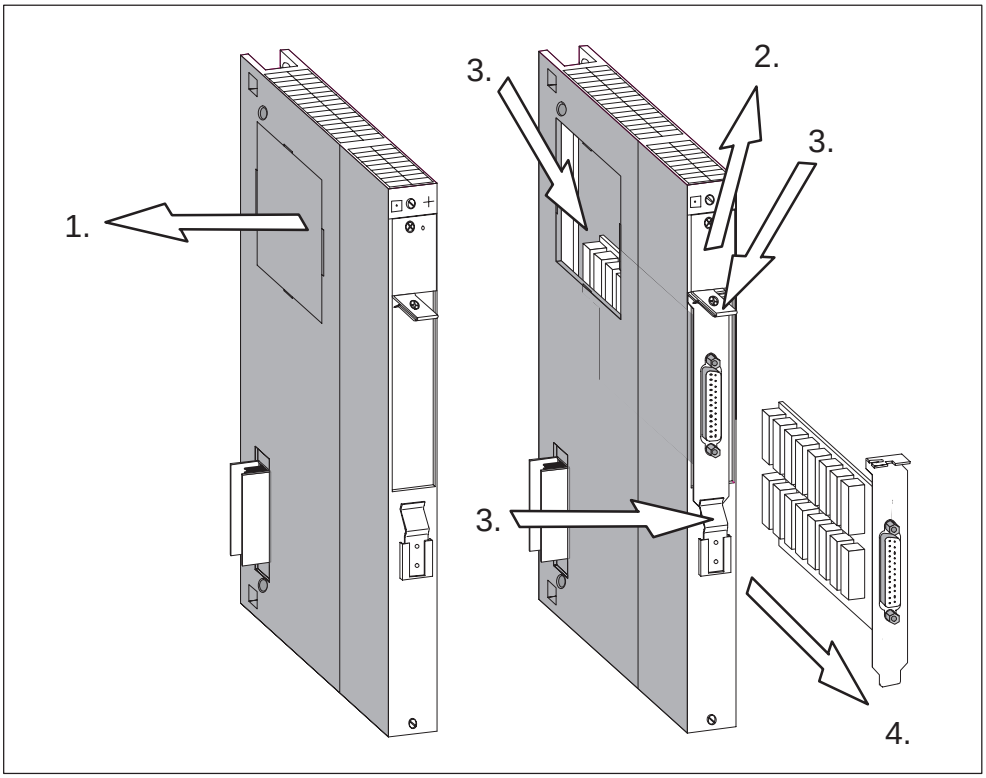


Bild 3-9 Ausbau einer AT-Karte aus der AT-Adapterbaugruppe ATM 478

Funktionen und Technische Daten FM 456-2

4

Kapitelübersicht

Kapitel	Thema	Seite
4.1	Leistungsmerkmale	4-2
4.2	Hardware-Funktionselemente-Übersicht	4-2
4.3	Betriebsartenschalter	4-4
4.4	Status- und Fehleranzeigen	4-6
4.5	Memory Card	4-7
4.6	Erweiterungsbuchse	4-8
4.7	Modulschächte für Schnittstellenmodule	4-9
4.8	Zeitüberwachung (Watchdog)	4-11
4.9	Pufferung	4-11
4.10	Das BIOS-Setup	4-12
4.11	Adreß- und Interruptbelegungen	4-13
4.12	Technische Daten	4-16

4.1 Leistungsmerkmale

Die Tabelle 4-1 gibt Ihnen eine Übersicht die wichtigsten Leistungsmerkmale der Applikationsbaugruppe FM 456-2

Tabelle 4-1 Leistungsmerkmale der FM 456-2

Leistungsmerkmale	FM 456-2
Prozessor	Pentium 120 MHz
Hauptspeicher, fest eingebaut	16 Mbyte, 3,3 V EDO DRAM
Second–Level Cache	256 kbyte
Modulschacht für Memory-Card	ja
Modulschächte für Schnittstellenmodule	2
Anschluß von Erweiterungen	max. 3
Zeitüberwachung (Watchdog)	ja

Die Applikationsbaugruppe FM 456-2 wird mit 2x8 Mbyte, 3,3 V EDO DRAM Hauptspeicher geliefert.

4.2 Hardware-Funktionselemente-Übersicht

In diesem Abschnitt lernen Sie die einzelnen Funktionselemente einer Applikationsbaugruppe FM 456-2 kennen, mit denen Sie bei der Inbetriebnahme und im Betrieb der FM 456-2 zu tun haben. Sie benötigen die Information, um auf Anzeigen zu reagieren, eine FM 456-2 in Betrieb zu nehmen und zu bedienen und mit weiteren Komponenten (z. B. Memory Card, Erweiterungen) hantieren zu können.

Gesamtansicht

Das folgende Bild zeigt die Applikationsbaugruppe FM 456-2 ohne Abdeckhaube in ihrer Vorder- und Rückansicht. Anzeige- und Bedienelemente sowie andere für den Betrieb wichtige Elemente sind darin in ihrer Lage zu sehen.

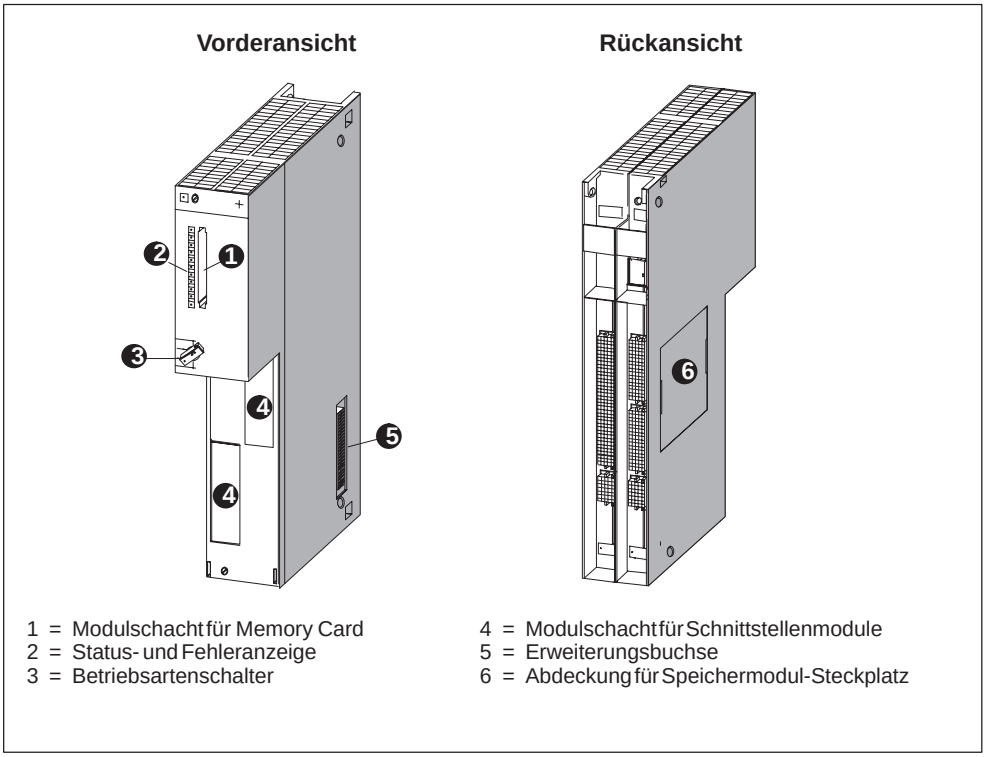


Bild 4-1 Gesamtansicht einer FM 456-2 ohne Abdeckhaube

Elemente der FM 456-2

Tabelle 4-2 Elemente der FM 456-2

Element	Bedeutung
Betriebsartenschalter	Der Betriebsartenschalter der FM 456-2 ist als Schlüsselschalter ausgeführt (siehe Abschnitt 4.3).
Status- und Fehler-anzeigen	An den Status- und Fehleranzeigen erkennen Sie den Betriebszustand der FM 456-2 (siehe Abschnitt 4.4).
Modulschacht für Memory Card	In den Modulschacht kann eine lange S7-Memory-Card eingesteckt werden, von der die System- und Anwendersoftware beim Anlauf in den Hauptspeicher geladen wird (siehe Abschnitt 4.5).
Erweiterungsbuchse	Über diese Erweiterungsbuchse können M7-400-Erweiterungen angeschlossen werden (siehe Abschnitt 4.6).
Modulschächte für Schnittstellenmodule	In diese Modulschächte können Schnittstellenmodule gesteckt werden (siehe Abschnitt 4.7).

4.3 Betriebsartenschalter

Der Betriebsartenschalter der FM 456-2 ist als Schlüsselschalter ausgeführt.

Aus dem folgenden Bild können Sie die Lage und die Stellungen des Betriebsartenschalters erkennen.

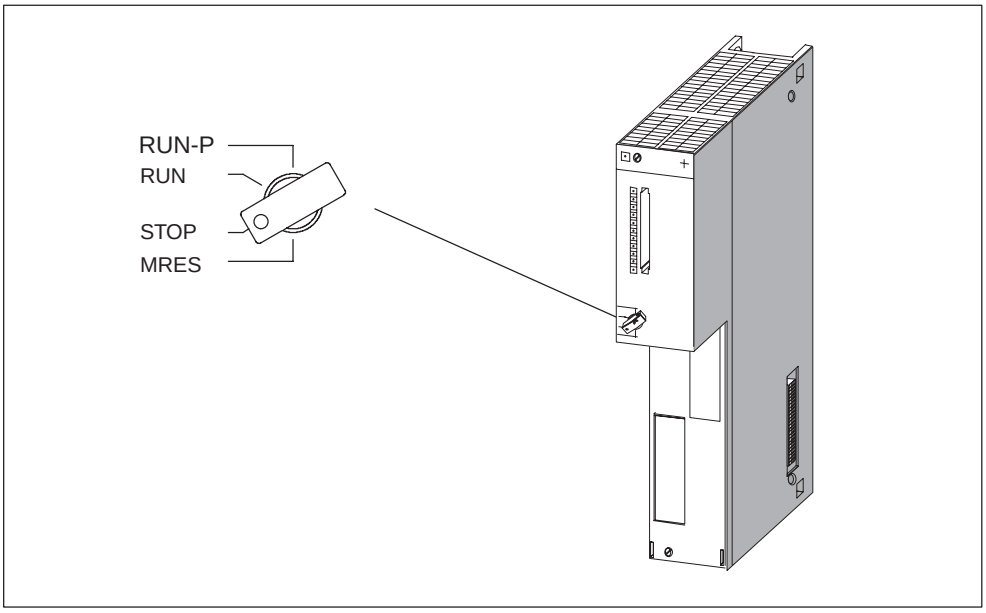


Bild 4-2 Betriebsartenschalter der FM 456-2

Die Schalterstellungen des Betriebsartenschalters können softwaremäßig abgefragt werden. Die Reaktion auf die einzelnen Schalterstellungen kann deshalb in Abhängigkeit der Programmierung variieren.

Stellungen des Betriebsartenschalters

Tabelle 4-3 Stellungen des Betriebsartenschalters der FM 456-2

Stellung des Betriebsartenschalters	Erläuterungen
RUN-P	Die FM 456-2 bearbeitet das Anwenderprogramm. Schreibenede und lesende Zugriffe auf die CPU können durchgeführt werden. Der Schlüssel kann in dieser Stellung nicht gezogen werden.
RUN	Die FM 456-2 bearbeitet das Anwenderprogramm. Nur lesende Zugriffe auf die CPU können durchgeführt werden. Der Schlüssel kann in dieser Stellung gezogen werden, so daß niemand unbefugt die Betriebsart ändern kann.

Tabelle 4-3 Stellungen des Betriebsartenschalters der FM 456-2

Stellung des Betriebsartenschalters	Erläuterungen
STOP	Die Peripheriezugriffe sind für das Anwenderprogramm der FM 456-2 gesperrt. Das Anwenderprogramm kann den Prozeß nicht steuern. Der Schlüssel kann in dieser Stellung gezogen werden, so daß niemand unbefugt die Betriebsart ändern kann.
MRES	Taststellung des Schlüsselschalters für das softwaregesteuerte Rücksetzen der FM 456-2 (Hardware-Reset).

Aktivieren von MRES

Um mit dem Betriebsartenschalter über MRES einen Hardware-Reset zu erzeugen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung STOP.

   Ergebnis: Die STOP-Anzeige leuchtet.

2. Drehen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung MRES und halten Sie ihn in dieser Stellung.

   Ergebnis: Die STOP-Anzeige ist eine Sekunde lang dunkel, eine Sekunde lang hell, eine Sekunde lang dunkel und geht dann in Dauerlicht.

3. Drehen Sie den Schalter zurück in Stellung STOP und dann innerhalb der nächsten 3 Sekunden erneut in Stellung MRES und wieder zurück nach STOP.

   Ergebnis: Die STOP-LED blinkt für mindestens 3 Sekunden mit 2 Hz (Urlöschen wird durchgeführt) und geht danach in Dauerlicht.

4. Wenn die STOP-Anzeige nicht blinkt oder andere Anzeigen leuchten oder blinken, müssen Sie die Schritte 2 und 3 wiederholen.

Hinweis

Das Rücksetzen durch Aktivieren von MRES wird von der Systemsoftware gesteuert. Solange diese nicht gestartet ist, muß die FM 456-2 bei Bedarf durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt werden. Wenn an die FM 456-2 eine Tastatur angeschlossen ist, besteht auch die Möglichkeit, durch die Tastenkombination CTRL+ALT+ HOME einen Kaltstart auszulösen.

4.4 Status- und Fehleranzeigen

Status- und Fehleranzeigen

Die FM 456-2 hat folgende Status- und Fehleranzeigen:

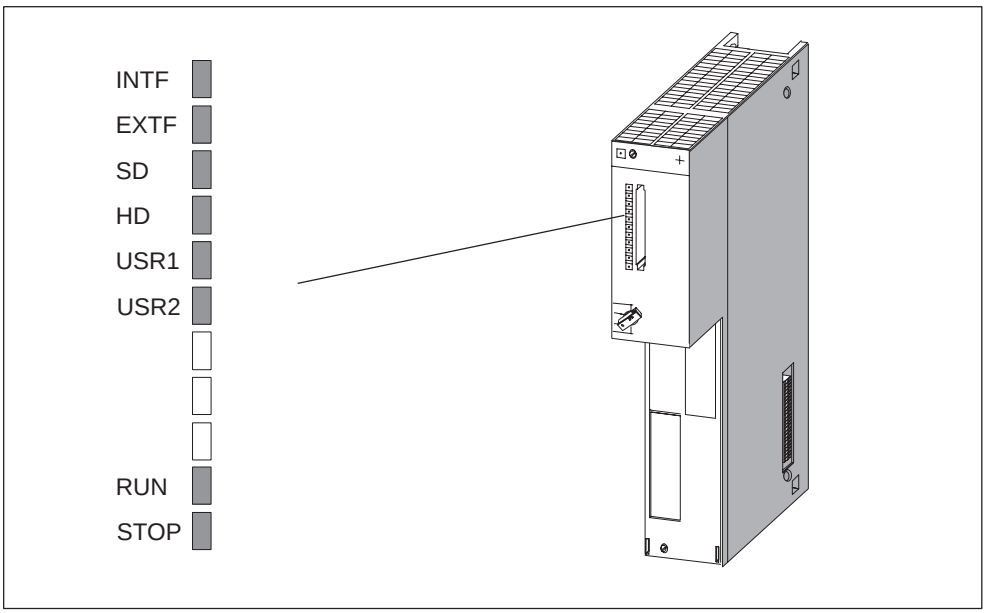


Bild 4-3 Status- und Fehleranzeigen der FM 456-2

Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen

Die Status- und Fehleranzeigen sind in der Tabelle 4-4 in der Reihenfolge erläutert, wie sie auf der FM 456-2 angeordnet sind.

Tabelle 4-4 Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen der FM 456-2

Anzeige	Bedeutung	Erläuterungen
INTF (rot) EXTF (rot)	Interne bzw. externe Fehlermeldung	leuchtet bei • Hardwarefehlern • Firmwarefehlern • Parametrierfehlern • Rechenfehlern • Zeitfehlern • fehlerhafter Memory Card • Peripheriefehler. Zur genauen Fehlerermittlung PG einsetzen (Diagnosepuffer auslesen).
SD (grün)	Zugriff auf die Memory Card	leuchtet, wenn ein Lese- oder Schreibzugriff auf die Memory Card erfolgt

Tabelle 4-4 Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen der FM 456-2

Anzeige	Bedeutung	Erläuterungen
HD (grün)	Zugriff auf die Festplatte (Hard Disk)	leuchtet, wenn ein Lese- oder Schreibzugriff auf die Festplatte der Massenspeicherbaugruppe erfolgt
USR1 (gelb)	Sonderanzeige für das Anwenderprogramm (User)	kann vom Anwender belegt werden (siehe Programmierhandbuch)
USR2 (gelb)	Sonderanzeige für das Anwenderprogramm (User)	
RUN (grün)	Zustandsanzeige "**RUN**"	leuchtet, wenn die Systemsoftware geladen ist und Anwenderprogramme ablaufen (schreibende Peripheriezugriffe sind freigegeben).
STOP (gelb)	Zustandsanzeige "**STOP**"	• leuchtet, wenn das Anwenderprogramm der programmierbaren Baugruppe den Prozeß nicht steuert (schreibende Peripheriezugriffe sind gesperrt). • blinkt, wenn Urlöschen angefordert ist oder durchgeführt wird.
Nach dem Einschalten und nach MRES (siehe Seite 4-5) leuchten alle Anzeigen kurz auf (Selbsttest).		

4.5 Memory Card

Die Applikationsbaugruppe FM 456-2 bietet Ihnen die Möglichkeit, Memory Cards als Datenträger oder Massenspeicher einzusetzen. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie diese Möglichkeiten nutzen können.

Hinweis

Wenn innerhalb eines Schreibzugriffes auf die Memory Card ein Spannungsausfall erfolgt, kann unter ungünstigen Bedingungen der gesamte Inhalt der Memory Card beschädigt werden.

Beachten Sie, daß die Memory Card mit Flash-EPROM im Gegensatz zur Diskette nur für eine begrenzte Anzahl von Schreibzugriffen ausgelegt ist.

Eine Memory Card bildet ein Diskettenlaufwerk nach, von dem aus auch das Betriebssystem gebootet werden kann. Sie kann außerdem zum Austausch von Anwendersoftware und Anwenderdaten genutzt werden.

Für die FM 456-2 sind Memory Cards mit Flash-EPROM verfügbar (siehe Kapitel 5, Bestellhinweise).

Laufwerkszuordnung und Bootreihenfolge

Die Memory Card wird vom Betriebssystem wie ein konventionelles Laufwerk angesprochen.

Die Laufwerkszuordnung und die Bootreihenfolge können Sie im BIOS-Setup einstellen (siehe Kapitel “Zentralbaugruppen für M7–400, Das BIOS-Setup” des *Referenzhandbuchs* /1/).

Formatieren

Memory Cards können sowohl am PG/PC als auch auf dem M7-400 formatiert werden. Lesen Sie hierzu die entsprechenden Abschnitte im Benutzerhandbuch M7-SYS /2/.

Hinweis

Die Angabe der Speichergröße bei der Memory Card ist die tatsächliche, physikalische Speichergröße (Brutto). Durch das Formatieren verringert sich die Bruttospeichergröße auf ca. 80% (Netto), die dann dem Betriebssystem zur Speicherung von Daten/Programmen zur Verfügung steht.

UNDELETE:
Dateien, die von Memory Card gelöscht worden sind, können **NICHT** mit UNDELETE-Programmen wiederhergestellt werden.

4.6 Erweiterungsbuchse

Die Applikationsbaugruppe FM 456-2 besitzt eine Erweiterungsbuchse, an die Sie bis zu drei M7-400-Erweiterungen anschließen können. Über die Erweiterungsbuchse wird der ISA-Bus weitergeleitet.

Welche Erweiterungen sind anschließbar?

An eine Applikationsbaugruppe FM 456-2 kann direkt eine Erweiterungsbaugruppe EXM 478 (Extension Module) mit maximal drei Schnittstellenmodulen (Interface Submodules), eine Massenspeicherbaugruppe MSM 478 (Mass Storage Module) mit Disketten- und Festplattenlaufwerk oder eine AT-Adapterbaugruppe ATM 478 für kurze AT-Karten angeschlossen werden.

Insgesamt können maximal 3 Erweiterungen hintereinander gesteckt an die Zentralbaugruppe angeschlossen werden.

Werden 3 Erweiterungsbaugruppen EXM 478 angeschlossen, so können zusammen mit den Steckplätzen auf der jeweiligen Applikationsbaugruppe maximal 11 Schnittstellenmodule betrieben werden.

Steckregeln

Die Regeln für die Reihenfolge und die Kombinationsmöglichkeiten der Erweiterungen erfahren Sie im Kapitel ”Erweiterungen M7-400” des Handbuchs /1/.

4.7 Modulschächte für Schnittstellenmodule

Definition

Der Modulschacht ist ein Steckplatz für ein Modul. Die Applikationsbaugruppe FM 456-2 verfügt über einen Modulschacht für die Memory Card und über zwei Modulschächte für Schnittstellenmodule.

Bild 4-4 zeigt die Lage der zwei Modulschächte für Schnittstellenmodule auf der Applikationsbaugruppe FM 456-2.

Numerierung der Modulschächte

Jedem Modulschacht für ein Schnittstellenmodul ist eine Modulschachtnummer zugeordnet. Die Modulschachtnummer ist abhängig vom Steckplatz der Baugruppe und von der Anordnung des Modulschachts auf der Erweiterungs bzw. der Zentralbaugruppe. Die Modulschachtnummern können Sie dem Bild 4-5 entnehmen.

Sie benötigen diese Modulschachtnummern für Konfigurierungen, die Sie im BIOS-Setup vornehmen bzw. zur Ermittlung der E/A-Adressen eines Schnittstellenmoduls (siehe Kapitel ”Erweiterungen für M7-400” im Referenzhandbuch /1/).

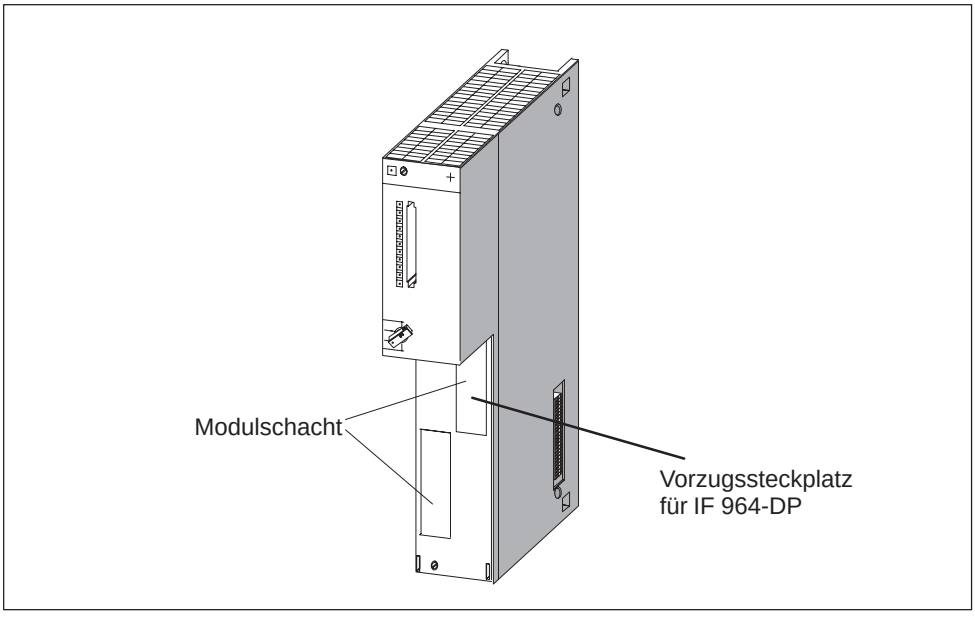


Bild 4-4 Lage der Modulschächte für Schnittstellenmodule auf der Applikationsbaugruppe FM 456-2

Das Bild 4-5 zeigt die Numerierung der Modulschächte für Schnittstellenmodule.

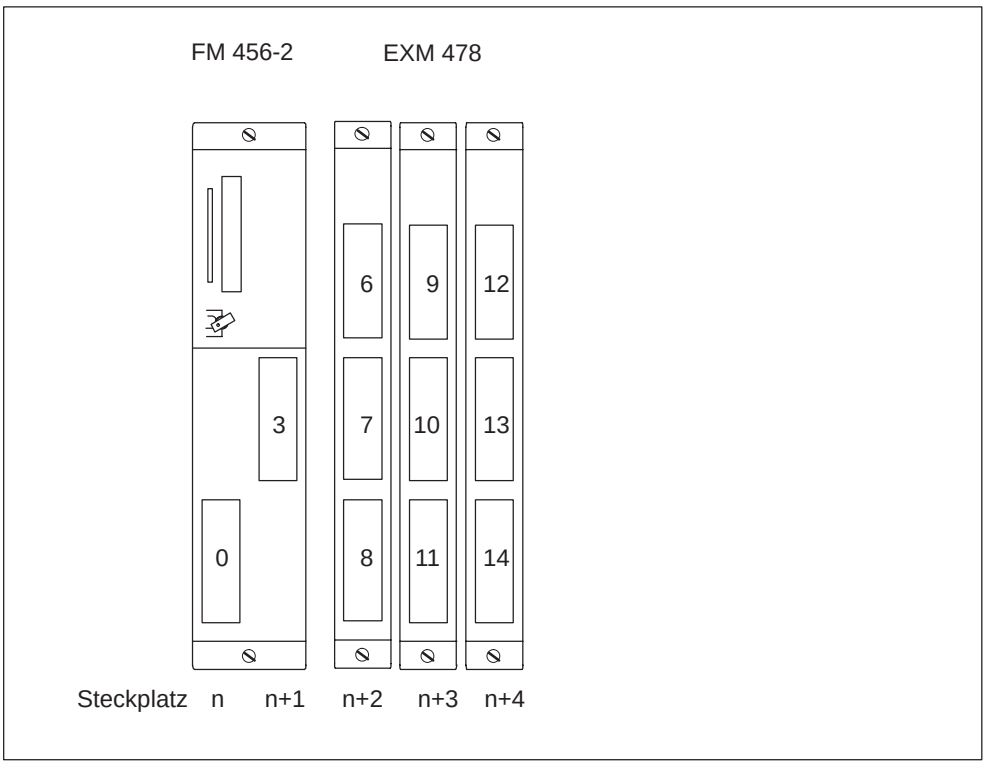


Bild 4-5 Modulschachtnummernschema bei FM 456-2 und EXM 478

Vorzugssteckplatz für IF 964-DP

Wenn das Schnittstellenmodul IF 964-DP im Vorzugssteckplatz Nr. 3 steckt, oder wenn kein Schnittstellenmodul IF 964-DP verwendet wird, so kann der gesamte Hauptspeicher bis 16 Mbyte genutzt werden.

Ansonsten, wenn das Schnittstellenmodul in einem der anderen Modulschächte steckt, können nur bis zu 15 Mbyte des Hauptspeichers genutzt werden.

Ermittlung der Basisadressen für die Schnittstellenmodule

Wie Sie die Basisadressen für die Schnittstellenmodule ermitteln, erfahren Sie im Kapitel ”Erweiterungen M7-400” im Handbuch /1/, Abschnitt ”Adressierung der Erweiterungsbaugruppen EXM 478”.

Modulabdeckung

Nicht verwendete Modulschächte werden durch Modulabdeckungen geschützt.

4.8 Zeitüberwachung (Watchdog)

Funktionsweise

Zur Überwachung des Anwenderprogrammes ist in der FM 456-2 eine Zeitüberwachung (Watchdog) vorhanden. Diese wird von der Systemsoftware zyklisch aufgezogen. Fällt aufgrund einer Störung das zyklische Aufziehen aus (z. B. beim ”Aufhängen” der Systemsoftware), wird die Baugruppe nach Ablauf der Zeitüberwachung zurückgesetzt. Die Reset-Ursache wird gespeichert und von der Diagnosesoftware ausgewertet.

4.9 Pufferung

Der S7-400 Baugruppenträger wird zentral durch die Pufferbatterie in der Stromversorgungsbaugruppe gepuffert.

Bei vorhandener zentraler Pufferung werden bei der Applikationsbaugruppe FM 456-2 Uhrzeit und Datum und das SRAM (256 Kbyte) gepuffert.

Hinweis

Beachten Sie, daß bei Ausfall der zentralen Pufferung oder beim Ziehen der Baugruppe aus dem Baugruppenträger die Inhalte verloren gehen.

BIOS-Setup

Die BIOS-Setup-Daten werden bis auf Uhrzeit und Datum im Flash-EPROM des BIOS gespeichert und sind deshalb unabhängig von der zentralen Pufferung. Das BIOS-Setup bleibt bei Ausfall der zentralen Pufferung oder bei Ausbau der FM 456-2 aus dem Baugruppenträger erhalten.

4.10 Das BIOS-Setup

Das BIOS für die FM 456-2 bietet die gleiche Funktionalität, wie für die CPU 488-3 und CPU 486-3. Deshalb gelten die Beschreibungen im Kapitel “Zentralbaugruppen für M7–400, Das BIOS-Setup” des *Referenzhandbuchs* /1/ auch für die FM 456-2.

In diesem Kapitel finden Sie nur die BIOS-Setup-Fenster, die sich von denen der CPUs unterscheiden.

Kaltstart

Nach dem Einschalten oder nach dem Kaltstart der FM 456-2 startet das BIOS (Basic Input Output System) einen ”Power On Self Test” (POST) mit der Ausgabe der Resultate im POST-Fenster.

```
                        PowerBIOS  Version 1.00
         Copyright (C) 1984 – 1996 Award Software Intl., Inc.
              03/13/96 – Intel–82430HX–3A59I000 01 0000
                  Siemens AG FM456–2  M7–BIOS A2.11
   ------------------------------------------------------------
CPU Type                    Pentium 120MHz
Math CoProcessor                  Internal
Base Memory                         640 Kb
Extended Memory                   15360 Kb
BIOS Shadow RAM                    Enabled
Video Shadow RAM                   Enabled
PS2 Mouse                         Disabled
Floppy Drives                      1 Found
Hard Drives                 IBM–DBOA–2540
Serial Ports                       2 Found
Parallel Ports                     1 Found
Testing Base Memory                640 Kb
Testing Extended Memory           15360 Kb
------------------------------------------------------------
Press CTRL–ALT–ESC to enter setup
```

Warmstart

Nach einem Warmstart der FM 456-2 unter MS-DOS erscheint folgendes Fenster, das einen beschleunigten Systemhochlauf signalisiert.

```
                        PowerBIOS  Version 1.00
         Copyright (C) 1984 – 1996 Award Software Intl., Inc.
              03/13/96 – Intel–82430HX–3A59I000 01 0000
                  Siemens AG FM456–2  M7–BIOS A2.11
        Press CTRL–ALT–ESC to enter setup
```

4.11 Adreß- und Interruptbelegungen

In diesem Abschnitt erhalten Sie in tabellarischer Form detaillierte Informationen über die E/A-Adreßraumaufteilung, Hauptspeicher- und Interruptbelegungen der Applikationsbaugruppe FM 456-2.

Speicherbelegung

Der Hauptspeicher wird bei der FM 456-2 wie folgt belegt:

Tabelle 4-5 Belegung des Hauptspeichers

Adresse	Inhalt
1MB bis 15MB*) oder bis 16MB	System- und Anwenderspeicherbereich
E 8000H bis F FFFFH	BIOS
E 0000H bis E 7FFFH	frei (32K)
D 4000H bis D FFFFH	frei (48K)
D 0000H bis D 3FFFH	reserviert für CP 1401 (16K)
C F000H bis C FFFFH	frei (16K)
C C000H bis C EFFFH	Memory Card ansonsten frei (12K)
C 8000H bis C BFFFH	belegt (32K)
C 0000H bis C 7FFFH	Shadow VGA-BIOS (32K)
A 0000H bis B FFFFH	VGA (128K)
0 0000H bis 9 FFFFH	640 K Systembereich

*) wenn das Schnittstellenmodul IF 964-DP nicht im Vorzugssteckplatz steckt (siehe Seite 4-10.)

Speicherbereiche freihalten

Die Speicherbereiche, die nicht immer als ”frei” gekennzeichnet sind, müssen bei Verwendung eines Speichermanagers gegebenenfalls freigehalten werden.

SRAM-Bereich

Die Größe des mit Batterie pufferbaren SRAM ist 256 KByte (netto für Datenbausteine 244 KByte). Wird im spannungslosen Zustand die Batterie gezogen und wieder gesteckt ist der SRAM Inhalt verloren. Dies wird von der BAF-LED angezeigt.

Speicherbereiche für AT-Karten

AT-Karten, die in die Erweiterungsbaugruppe ATM 478 eingefügt werden, können folgende Speicherbereiche belegen:

Bereich	M7 RMOS32	M7 RMOS32 mit MS-DOS	
		ohne EMS	mit EMS
D 0000H bis E 7FFFH	96K	96K	32K[2)]
C 8000H bis C BFFFH	16K	16K	16K
C C000H bis C EFFFH[1)]	12K	12K	12K
C F000H bis C FFFFH	4K	4K	4K

1) Der Bereich ist nur verfügbar, wenn keine Memory Card vorhanden ist.

2) Wenn die Treiber-Software unter MS-DOS erweiterten Speicher (EMS) benötigt, belegt der Speichermanager EMM386 64K im Bereich D0000H bis E7FFFH, weil er im EMS-Mode betrieben werden muß.

E/A-Adreßraum

Die Adressierung der ISA-kompatiblen Ein-/Ausgabe-Komponenten erfolgt im E/A-Bereich unter den Adressen von 0100_H bis $03FF_H$. Hierbei werden die durch die ISA-Architektur festgelegten Adressen verwendet. Im Gegensatz zum Original-AT werden bei der Baugruppe FM 456-2 die E/A-Adressen vollständig decodiert, so daß die Adressen oberhalb von $03FF_H$ für die Adressierung M7-400-spezifischer Hardware genutzt werden können.

Adreßraum für AT-Baugruppen

Für den Einsatz von AT-Baugruppen in der AT-Adapterbaugruppe ATM 478 steht Ihnen für die Adressierung folgender Adreßraum zur Verfügung:

- 0200_H bis $03FF_H$
- ausgenommen ist der Bereich von $03E0_H$ bis $03E3_H$ und
- ausgenommen sind die Bereiche, welche die eingesetzten Schnittstellenmodule belegen (siehe Kapitel ”Schnittstellenmodule” im *Referenzhandbuch* /1/).

Interruptbelegung

Tabelle 4-6 Belegung der Interrupts

Interrupt	Funktion
NMI	Sammelsignal für Fehlersignale
IRQ0	System-Timer
IRQ1	reserviert für Tastatur
IRQ2	Kaskadierung des 2. Interruptcontrollers
IRQ3	reserviert für COM2 oder frei
IRQ4	reserviert für COM1 oder frei
IRQ5	reserviert für LPT2 oder frei
IRQ6	reserviert für Diskettenlaufwerk oder frei
IRQ7	reserviert für LPT1 oder frei
IRQ8	Real-Time-Clock
IRQ9	Software-Interrupt, nach IRQ2 umgeleitet
IRQ10	reserviert für IF 964-DP oder frei
IRQ11	reserviert für CP1401 oder frei
IRQ12	PS2-Maus oder frei
IRQ13	arithmetischen Coprozessor
IRQ14	Festplatte
IRQ15	S7-Systeminterrupt

4.12 Technische Daten

Leistungsmerkmale und Technische Daten der FM 456-2

Die folgenden Tabellen enthalten die Leistungsmerkmale und die technischen Daten der Funktionsbaugruppen FM 456-2.

Hinweis

Es gelten die ”Allgemeinen technischen Daten” des Automatisierungssystems S7/M7-400 (siehe *Referenzhandbuch* /1/), soweit in diesem Abschnitt keine abweichenden Aussagen gemacht werden.

6ES7 456-2AA00-0AB0	
Leistungsmerkmale	
Prozessor	Pentium 120 MHz
Hauptspeicher	16 Mbyte
gepufferter Speicher (SRAM)	256 Kbyte
Second Level Cache	256 Kbyte
Steckplatz für Schnittstellenmodule	2
Anschlußmöglichkeit von Erweiterungsbaugruppen	max. 3

Technische Daten	
Versorgungsspannung	DC 5 V
Stromaufnahme (ohne Schnittstellenmodule)	
• typisch	2,2 A
• max. zulässig	2,7 A
zulässige Verlustleistung	
• ohneSchnittstellenmodule	max. 13,5 W
• mit Schnittstellenmodulen	max. 16,5 W
Zwangsbelüftungerforderlich	nein
Abmessungen BxHxT (mm)	50 x 290 x 219
Gewicht	1,3 kg

Bestellhinweise

5

Kapitelübersicht

Tabelle	Thema	Seite
5-1	Bestellnummern M7-400 Applikationsbaugruppen	5-1
5-2	Bestellnummern M7-400 Erweiterungen	5-1
5-3	Bestellnummern M7-400 Schnittstellenmodule	5-2
5-4	Bestellnummern Memory Card	5-2
5-5	Bestellnummern Steckleitungen	5-3
5-6	Bestellnummern Ersatzteile und Zubehör	5-3
5-7	Bestellnummern Dokumentation	5-4

M7-400 Applikationsbaugruppen

Tabelle 5-1 Bestellnummern M7-400 Applikationsbaugruppen

Produkt	Bezeichnung	Bestellnummer
FM 456-2	Applikationsbaugruppe (Pentium, 120 MHz, 16 Mbyte Hauptspeicher, 256 Kbyte SRAM)	6ES7 456-2AA00-0AB0

M7-400 Erweiterungen

Die Tabelle 5-2 listet Ihnen alle bei M7-400 Applikationsbaugruppen einsetzbaren Erweiterungen auf.

Tabelle 5-2 Bestellnummern M7-400 Erweiterungen

Produkt	Bezeichnung	Bestellnummer
ATM 478	AT-Adapterbaugruppe (zur Aufnahme einer kurzen AT-Baugruppe)	6ES7 478-2CA00-0AC0
EXM 478	Erweiterungsbaugruppe (zur Aufnahme von 3 Schnittstellenmodulen)	6ES7 478-2AC00-0AC0
MSM 478	Massenspeicherbaugruppe (3,5” Floppy-Disk und ≥ 520 Mbyte Festplatte und 1 Parallelschnittstelle LPT1)	6ES7 478-2BA00-0AC0

Schnittstellenmodule

Die Tabelle 5-3 listet Ihnen alle bei M7-400 Applikationsbaugruppen einsetzbaren Schnittstellenmodule auf.

Tabelle 5-3 Bestellnummern M7-400 Schnittstellenmodule

Produkt	Bezeichnung	Bestellnummer
IF 961-AIO	Schnittstellenmodul Analog I/O für Analogeingabe und Analogausgabe	6ES7 961-2AA00-0AC0
IF 961-CT1	Schnittstellenmodul Counter 1 als Zählermodul (Inkrementalgeberanschluß)	6ES7 961-3AA00-0AC0
IF 961-DIO	Schnittstellenmodul Digital I/O für Digitaleingabe und Digitalausgabe	6ES7 961-1AA00-0AC0
IF 962-COM	Schnittstellenmodul COM für den Anschluß von bis zu zwei seriellen Geräten (z. B. Maus, Terminal)	6ES7 962-3AA00-0AC0
IF 962-LPT	Schnittstellenmodul mit Parallelschnittstelle (z. B. Drucker)	6ES7 962-4AA00-0AC0
IF 962-VGA	Schnittstellenmodul mit Standard-VGA- und Tastaturschnittstelle	6ES7 962-1BA01-0AC0
IF 964-DP	Schnittstellenmodul zum Anschluß dezentraler Peripherie (über Profibus)	6ES7 964-2AA00-0AB0
CP 1401	Kommunikationsprozessor Ethernet (H1) mit TCP/IP-Protokoll	6GK1 140-1NA00

Memory Cards

Die Tabelle 5-4 listet Ihnen alle bei M7-400 Applikationsbaugruppen einsetzbaren Memory Cards auf.

Tabelle 5-4 Bestellnummern Memory Card

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Memory Card, Flash-EPROM, 5 V, 4 Mbyte	6ES7 952-1KM00-0AA0
Memory Card, Flash-EPROM, 5 V, 8 Mbyte	6ES7 952-1KP00-0AA0
Memory Card, Flash-EPROM, 5 V, 16 Mbyte	6ES7 952-1KS00-0AA0

Steckleitungen

Die Tabelle 5-5 listet Ihnen Steckleitungen auf.

Tabelle 5-5 Bestellnummern Steckleitungen

Bezeichnung	Bestell-Nr.
V.24-Kabel (RS232, ”Null-Modem”), 10 m 9polige Sub-D-Buchsen beidseitig	9AB4 173-2BN10-0CA0
Steckleitung für Drucker mit • serieller Schnittstelle (COM, 10 m) • paralleler Schnittstelle (Centronics)	 9AB4 173-2BN10-0CA0 9API 901-0AL00

Ersatzteile und Zubehör

In der Tabelle 5-6 sind Ersatzteile und Zubehör aufgelistet.

Tabelle 5-6 Bestellnummern Ersatzteile und Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Schlüssel für FM 456 (Betriebsartenschalter)	6ES7 911-0AA00-0AA0
12 Modulabdeckungen	6ES7 398-0BA00-0AA0
6 Verbindungsklammern	6ES7 498-6BA00-0AA0

Dokumentation

In der Tabelle 5-7 ist die Dokumentation aufgelistet, die Sie zusätzlich zu diesem Handbuch bestellen können.

Tabelle 5-7 Bestellnummern Dokumentation

Bezeichnung	Sprache	Bestell-Nr.
Applikationsbaugruppe FM 456 Aufbauen und Inbetriebnehmen Handbuch	englisch französisch	6ES7456-2AA00-8BA0 6ES7456-2AA00-8CA0
Automatisierungssysteme S7-400, M7-400 Aufbauen Installationshandbuch	deutsch englisch französisch	6ES7498-8AA02-8AA0 6ES7498-8AA02-8BA0 6ES7498-8AA02-8CA0
Automatisierungssystem S7-400, M7-400 Baugruppendaten Referenzhandbuch		
Systemsoftware für M7-300/400 Programmentwurf Programmierhandbuch	deutsch englisch	6ES7802-0FA14-8AA0 6ES7802-0FA14-8BA0
Systemsoftware für M7-300/400 System- und Standardfunktionen Referenzhandbuch		
Systemsoftware für M7-300/400 Installieren und Bedienen Benutzerhandbuch		
ProC/C++ für M7-300/400 C-Programme erstellen Benutzerhandbuch	deutsch englisch	6ES7812-0CA01-8AA0 6ES7812-0CA01-8BA0
ProC/C++ für M7-300/400 Debugger für C-Programme Benutzerhandbuch		
CFC für S7 und M7 Continuous Function Chart Handbuch	deutsch englisch französisch	6ES7813-0CA02-8AA0 6ES7813-0CA02-8BA0 6ES7813-0CA02-8CA0

Literaturverzeichnis

A

Für die Programmierung und Inbetriebnahme der Applikationsbaugruppen aus M7-400 benötigen Sie zusätzlich die folgenden Handbücher:

Nr.	Handbuch	Inhalt	Bestellnummer
/1/	*Automatisierungssysteme S7-400, M7-400* Aufbauen, Installationshandbuch Baugruppendaten, Referenzhandbuch	Projektierung, Montage und Vorbereitung zur Inbetriebnahme	6ES7498-8AA02-8AA0
/2/	*M7-SYS, Systemsoftware für M7-300/400* Programmentwurf System- und Standardfunktionen Installieren und Bedienen	Entwerfen und Erstellen von C-Programmen für M7-CPU/FM-Baugruppen mit dem Programmierpaket M7-SYS RT.	6ES7802-0FA14-8AA0
/3/	*STEP 7* Programmieren mit STEP 7 Hardware konfigurieren mit STEP 7	Bedienen von STEP 7, Konfigurieren der Hardware, Netzwerke und Verbindungen	enthalten im STEP 7 Dokumentationspaket

Richtlinien zur Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB)

B

Einleitung

In diesem Anhang erläutern wir Ihnen,

- was sich hinter ”elektrostatisch gefährdeten Baugruppen” verbirgt
- was Sie beachten müssen beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen.

Inhalt

In diesem Anhang finden Sie zu elektrostatisch gefährdeten Baugruppen die folgenden Inhalte:

Kapitel	Thema	Seite
B.1	Was bedeutet EGB?	B-2
B.2	Elektrostatische Aufladung von Personen	B-3
B.3	Grundsätzliche Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität	B-4

B.1 Was bedeutet EGB?

Definition

Alle elektronischen Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen oder Bauelementen bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen Entladungen statischer Elektrizität.

Für diese **E**lektrostatisch **G**efährdeten **B**auteile/**B**augruppen hat sich die Kurzbezeichnung **EGB** eingebürgert. Daneben finden Sie die international gebräuchliche Bezeichnung **ESD** für **e**lectrostatic **s**ensitive **d**evice.

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen werden gekennzeichnet mit dem folgenden Symbol:

Vorsicht

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

B.2 Elektrostatische Aufladung von Personen

Aufladung

Jede Person, die nicht leitend mit dem elektrischen Potential ihrer Umgebung verbunden ist, kann elektrostatisch aufgeladen sein.

Im Bild B-1 sehen Sie die Maximalwerte der elektrostatischen Spannungen, auf die eine Bedienungsperson aufgeladen werden kann, wenn Sie mit den im Bild angegebenen Materialien in Kontakt kommt. Diese Werte entsprechen den Angaben der IEC 801-2.

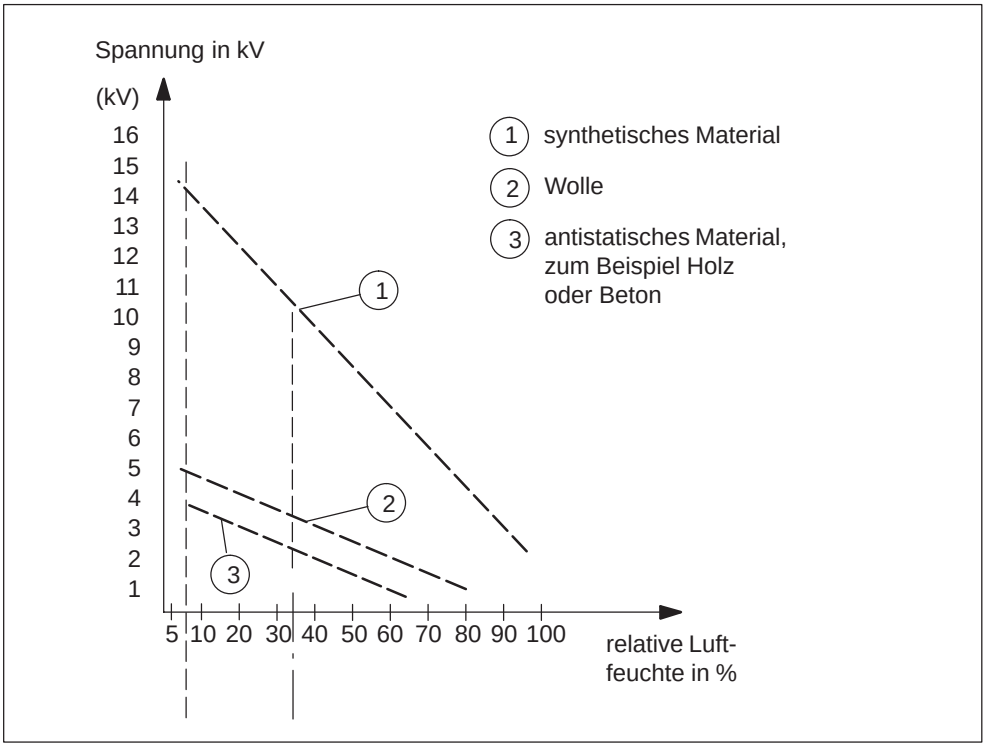


Bild B-1 Elektrostatische Spannungen, auf die eine Bedienungsperson aufgeladen werden kann

B.3 Grundsätzliche Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität

Auf gute Erdung achten

Achten Sie beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung. Auf diese Weise vermeiden Sie statische Aufladung.

Direkte Berührung vermeiden

Berühren Sie elektrostatisch gefährdete Baugruppen grundsätzlich nur dann, wenn dies unvermeidbar ist (z. B. bei Wartungsarbeiten). Fassen Sie die Baugruppen so an, daß Sie weder Baustein-Pins noch Leiterbahnen berühren. Auf diese Weise kann die Energie der Entladungen empfindliche Bauteile nicht erreichen und schädigen.

Wenn Sie an einer Baugruppe Messungen durchführen müssen, dann entladen Sie Ihren Körper vor den durchzuführenden Tätigkeiten. Berühren Sie dazu geerdete metallische Gegenstände. Verwenden Sie nur geerdete Meßgeräte.

Index

A

Adreß- und Interruptbelegungen, 4-13
Anschließen
  Baugruppenverbund, 2-19
  Bedien- und Peripheriegeräte, 2-21
  Drucker, 2-22
  PC, 2-23
  Programmiergerät, 2-23
  Tastatur, 2-21
AT-Karte, montieren, 2-6
ATM 478, Montage der AT-Kartee, 2-6

B

Baugruppen
  verrasten mit Blechstreifen, 2-13
  zusammenstecken, 2-12
Baugruppentausch
  Applikationsbaugruppe, 3-4
  AT-Karte, 3-9
  Erweiterung, 3-4
  Schnittstellenmodul, 3-2
Baugruppenverbund, anschließen, 2-19
BIOS
  Kaltstart, 4-12
  Warmstart, 4-12
Buchse, Abdeckung entfernen, 2-9

C

Checkliste, Vorbereiten zum Betrieb, 2-20

D

Drucker, 2-22

E

Erstes Einschalten, 2-26
Erweiterungsbaugruppen
  Abdeckung Leerplätze, 2-5
  zusammenstecken, 2-12
Erweiterungsbuchse, Abdeckung entfernen, 2-9
Erweiterungsstecker, Abdeckung entfernen, 2-9

F

Fax-Polling, vii
Fehleranzeigen, 4-6
FM 456-2
  Adreß- und Interruptbelegungen, 4-13
  Betriebsartenschalter, 4-4
  BIOS-Setup, 4-12
  Erweiterungsbuchse, 4-8
  Fehleranzeigen, 4-6
  Hauptspeicher, 4-2
  Memory Card, 4-7
  MRES, 4-5
  Pufferung, 4-11
  Reset, 4-5
  Status- und Fehleranzeigen, 4-6
  Technische Daten, 4-16
  Übersicht, 1-2, 4-2

H

Hauptspeicher, 4-2

I

Inbetriebnahme, 2-21
  Checkliste, 2-2
  erstes Einschalten, 2-26
Internet, vii
Interruptbelegung, 4-15

K

Konfiguration, Beispiele, 1-3

L

Leistungsmerkmale, 4-2
Leitungslängen, 2-23

M

M7-400, Komponenten, 1-4
Maus anschließen,, 2-23
Memory Card, 4-7
    stecken/ziehen, 2-18
Montage, in Baugruppenträger, 2-14

N

Neues, iv

P

PROFIBUS–DP , 2-20
Pufferung, 4-11

S

Schnittstellenmodule, 4-9
    einbauen, 2-4
    stecken, 2-4, 2-5
Speicherbelegung, 4-13
Status- und Fehleranzeigen, 4-6
Stecker, Abdeckung entfernen, 2-9
Systemsoftware, 1-5

T

Tastatur, 2-21
Technische Daten, 4-16

U

Übersicht, 4-2

V

Vorbereiten zum Betrieb, 2-20
    Checkliste, 2-20

W

Was ist neu?, iv
Watchdog, 4-11

Z

Zeitüberwachung, 4-11

An
Siemens AG
A&D AS E 81
Östliche Rheinbrückenstr. 50
76181 Karlsruhe

Absender:

Ihr Name: _

Ihre Funktion: _

Ihre Firma: _

Straße: _

Ort: _

Telefon: _

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- ❒ Automobilindustrie
- ❒ Chemische Industrie
- ❒ Elektroindustrie
- ❒ Nahrungsmittel
- ❒ Leittechnik
- ❒ Maschinenbau
- ❒ Petrochemie
- ❒ Pharmazeutische Industrie
- ❒ Kunststoffverarbeitung
- ❒ Papierindustrie
- ❒ Textilindustrie
- ❒ Transportwesen
- ❒ Andere_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Vorschläge und Anmerkungen zur Anwenderdokumentation

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen bei der nächsten Gelegenheit aus und senden Sie ihn an Siemens zurück.

Geben Sie bitte bei den folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 = gut bis 5 = schlecht an.

1. Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen? ☐
2. Sind die benötigten Informationen leicht zu finden? ☐
3. Sind die Texte leicht verständlich? ☐
4. Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen? ☐
5. Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen und Tabellen? ☐

Falls Sie auf konkrete Probleme gestoßen sind, erläutern Sie diese bitte in den folgenden Zeilen:

– – – –